M. VITRVVII POLLIONIS DE ARCHITECTVRA

LIBRI DECEM,

CVM COMMENTARIIS

DANIELIS BARBARI,
ELECTI PATRIARCHAE
AQVILEIENSIS:

MVLTIS AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,
ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,
& figuris, unà cum indicibus copiosis, auctis & illustratis.



CVM PRIVILEGIIS.





VENETIIS,

Apud Franciscum Franciscium Senensem, & Ioan. Crugher Germanum.

M. D. LXVII.



ILLVSTRISS. ET REVERENDISS.

CARDINALI GRANVELLANO DOMINO D. ANTONIO PERRENOTO ARCHIEPISCOPO MECLINIENSI,

DANIEL BARBARVS ELECTVS AQVILEIENSIS. S. P. D.





VLTA esse cognitionum genera nemo est, qui dubitet, Illustrißime, ac Reuerendißime Cardinalis, sed quæ præcipua, quæue optima sint, non adeo facile est declarare, cum quisque id præferre, & in primis habere soleat, cui uel naturæ impulsu, uel mentis proposito, uel profectus ratione se dederit. Amat planè quilibet sensus a natura sibi inditos, sed alij propensius in hos, quàm in illos feruntur: eos enim alij pluris habent, qui pulcherrimarum rerum differentias nobis afferunt, uisum scilicet, & auditum, quorum alteri purißima illa uis, & iucundißima ætheræ lucis proprietas, alteri eadem natura, sed cum aeris subtilitate permixta, ad disciplinas percipiendas inseruit. Sunt alij, qui confusam uaporibus, humoribus, atque etiam terrenis proprietatibus, & impuram lucem illam præferant, unde communes cum cæteris animantibus naturalium formarum perceptiones persequentes, corporis uoluptates, & oblectamenta sectantur. In his itaque sensuum cognitionibus iam patet aliud alio genere præstantius haberi. Sed ulterius progrediendum est, & examinanda est cognitio illa, quæ interiorem, quàm sensus uirtutem ad illustrandas rerum externarum figuras, mouet, quod in artibus positum est: in quo genere quàm egregia, quàm admiranda, quàm diuersa sint hominum inuenta, machinamenta, & opificia, nullus est, qui non uideat. cæterum si de earum artium præstantia quærendum sit, magnam profectò neceßitatis cum delectatione concertationem uidebimus. Eas enim artes nonnulli præferendas censebunt, quæ uitæ commodis, & neceßitatibus prospiciunt; nonnulli præponent artium lenocinia quædam, in uoluptates, & sensuum illecebras proclinantes. Itaque necessarijs

a 2 illis

illis agricultura ſcilicet, nauigatione, ædificatione, lanificio; & huiuſmodi alijs prætermiſsis, ludorum ſpectaculis, muſicis certaminibus, mimis, & hiſtrionibus operam dabunt. Sed nec inter eas quidem artes, quæ ad uitæ uſus neceſſarios pertinent, iudicum ſententiæ conſpirabunt: eam enim quiſque facile anteponet, in qua plurimum ſe profeciſſe cognouerit. Quod experimento per dies fieri cernimus. Porrò alij ſunt, qui ſi huiuſmodi artes proſequerentur, tanquam ſerui glebæ addicti ſe longe ab ingenuitate abeſſe putarent: propterea quod uiderent rudiores, & communes quoſdam homines, ex uehementi phantaſia (ea enim principium eſt artefactorum omnium) admiranda opera continenter machinari. Quare cum ſublimiori uirtute ualeant, intelligibiles ueritates, & naturas rerum abditas, atque latentes cauſas perſcrutantur: in ijsq́; alij ſermonum, alij morum, alij rerum ueritates inquirunt: vnde innumerabiles penè ſapientium ſcholæ apertæ ſunt, atque hæreſes excitatæ, ac diſceptationes ortæ, ut eorum de principatu controuerſiæ, ſcientiarum conſtantiam, & firmitatem ſuſpectam fecerint. Hæc autem non dico, ut de artium, & ſcientiarum, & aliarum cognitionum amplitudine, ac dignitate ſententiam meam proferam, ſed ut tecum præſtantiſſime uir, qui ad omnes artes, & ſcientias natus es, Dei benignitatem admirer, prædicem, colam: cuius munere factum eſt, ut in unaquaque cognitione a diuinæ lucis fonte riuuli quidam deducti ſint, per quos ad ipſum recurrere poſsimus. Ac ut de ijs taceam, quæ diuina aſpiratione pijs hominibus innotuere, ac ſacris literis commendata ſunt (ea enim fontem ipſum, ac caput perennium aquarum, et inexhauſtam lucis originem oſtendunt) ueniam ad eam partem, quæ a reliquis duobus cognitionum luminibus ſeiuncta, artefactorum uires, & facultates conſiderat: nam de ea mihi propoſitum eſt dicere, cum amplitudini tuæ magnos labores meos in artium principem Architecturam olim inſumptos dedicare decreuerim, quod tu ad generis ſplendorem, & ad reliqua uitæ ornamenta, & ſublimiorum ſtudiorum inſignia, præclaras etiam artes, mente, ac manibus uerſans, & tractans, otij (ſi quod unquam nanciſci licet) honeſtatem, & dignitatem addere ſoles. Cum igitur ex ea mentis illuſtratione, quæ artificiorum habitus format in animis noſtris, tria uidere liceat, artis ſcilicet egreſſum, & opus perfectum, & fructum perceptum, mirabilis quædam abditarum rerum ſpeculatio excitatur. Quod excellens ingenij tui uis iam potuit animaduertere. Quid enim aliud egreſſum artis eſſe dixerim, quàm ſpeciem illam, quæ in mente artificis ex multorum præceptorum perceptione, ac

rerum

rerum obseruatione ante concepta, exemplar sit eius formæ, quæ exteriorem materiem, quàm simillime potest, effingit? Quod si artifex tam excellens opus parare posset, ut id cum cognosceret, & amaret, planè hoc faceret, opus autem nulla alia ratione opificem suum agnosceret, nisi ex eà similitudine, quam prius ab exemplari habuisset. Quod si adeo hebeti, & obtusa esset intelligentia, ut se se efferre, atque euehere ad cognoscendum opificem minime posset, necessarium esset, ut exemplar ipsum eò se demitteret, ut ab opere percipi, & cognosci poßet. Hinc quam reconditi cognitionis thesauri recludantur, ex te uidere potes. Cum æterna mens, æternam artem concipiens, in rebus a se conditis, uestigium, uel imaginem suam impresserit, & ut melius perciperetur, & amaretur, uisibilem, atque aspectabilem se præbuit. Ecce quò nos egressus artis euexit. Quod si perfectum opus speculari uoluerimus, admirandum sane uiuendi ordinem intuebimur. Sentio iam, & quasi oculis cerno acumen ingenij tui usque ad cœlos penetrare, ac diuinæ cuiusdam rei notionem concipere. Omnis enim artifex, quantum animo, & labore niti potest, pulchrum, utile, ac firmum opus suum efficere conatur, & cum hæc in opere inesse senserit, mirum est quàm carum, quàm gratum, quàm iucundum illud habet, nam ex pulchritudine scientiam, ex utilitate probitatem, ex firmitate uirtutem suam cognosci posse sperat. quæ omnia in recta uiuendi ratione requiruntur, & in diuinitatis cognitionem nos ducunt. Demum si fructum artis attendamus, profectò considerabimus artificem quemlibet opus aliquod facere, uel ut ex eo laudem ferat, uel ut sibi aliquid emolumenti paret, uelut in eo oblectetur, unde tria illa rerum appetendarum genera habentur, honestas, utilitas, & uoluptas: quæ cum ita esse ex diuini luminis illustratione sentiamus, nos qui præstantißimum Dei opus sumus, cogitabimus nos à Deo propterea factos esse, ut ipsum laudemus, illi seruiamus, in eo conquiescamus. Hac speculatione fit, ut sagax, & nobilis natura hominum artium cognitione ornata, uberiores in dies fructus ferat, & ingentem (artificum tamen uulgo ignotam mercedem) laborum suorum percipiat, & eos longe à uero aberrare cognoscat, qui nobiles, & in dignitate constitutos uiros ab artium oblectatione arcere uolunt, Illustrium animarum præstantiam ingeniorum suorum imbecillitate metientes. Quos ut ualere sinamus, age doctißime, & ornatißime Præsul ueteris meæ in te obseruantiæ monimentum accipe, & commentarios meos in M. Vitruuij Architecturam editos, & tutelæ tuæ commendatos amplectere. In quibus si quid erit, quod alijs prodesse posfit

ſit, quemadmodum maxime in uotis habui, Deo immortales gratias habebo: ſin minus lectorum benignitatem quæro, ut propenſam uoluntatem meam, pro opere habere uelit. Vale.

INDEX EORVM, QVAE IN TOTO OPERE
continentur secundum capitulorum ordinem.

CAPITA PRIMI LIBRI.

Capita libri secundi.

Capita libri tertij.

Capita libri quarti.

Capita libri quinti

Capita libri sexti.

Capita libri septimi.

rio

Capita libri octaui.

Capita libri noni.

Capita libri decimi.

F I N I S.

A

D.

E.

F.

G.

H.

I.

L.

Odeum

P.

V.

X.

Z.

Errata. primus numerus paginarum secundus linearum est.

2. 41. *Augusti.* & 43. *Augustum.*
3. 41. *Appone, Quid sit Architectuura', & de Architectis instituendis.* *cap.* 1.
13. 16. *obruitur.* & 43. *quod.*
16. 43. *fines.*
19. 21. *quo.*
22. 15. *ingressorem.* & 20. *nauibus,* & 56. *neri*
24 32. *sic legas aut publicorum, aut priuatorũ ædificiorum explicatio est.*
25. 53. *uenustatis.*
26. 36. *qualitas.*
28. 22. *eorum, quæ dicta sunt.*
29. 39. *haberi,* & 41. *natura.*
31. 16. *ipse.*
33. 53. *dentes.*
36. 20. *plateis.*
36. 12. *supra.*
39. 30. *naturæ.*
41. 3. *in oppositis partibus.*
46. 28. *delectatus.*
47. 25. *cum suo nomine.* & 42. *scriptorum.*
49. 22. *qua.* & 25. *inuxa,* & 52. *luto.*
53. 59. *mutuauit.*
58. 8. *nominare.*
60. 11. *naturæ.*
61. 6. *lapicidinis,* & 38. *cædendis.*
62. 1. *perspicuos.*
68. 29. *aut.*
69. 20. *contignationibus.*
73. 44. *uermiculum.*
79. 20. *deleatur parenthesis,* & *legatur, ut non omnibus*

omnibus.
88. 13. *hominis.*
98. 58. *peripteros legenda sunt illa cum litera textus. usque ad. Metelli Iouis.*
99. *linea.* 34. *a pseudodipteros, usque ad lineam* 48. *textus est.*
115. 40. *singularum actionum tetrantes.*
126. 56. *pauciora.*
131. 53. *dictum,* & 54. *partiendam.* & 60. *hypotrahelio contrahatur columnæ.*
133. *in diagrammate capituli Dorici desunt literæ quas lectoris diligentia apponet.*
147. 42. *securiclis.*
159 12. *mæniana.*
172. 10. *impediuntur.*
175. 60. *ducas.*
178. 5. *intentionem.*
183. 51. *de Theatri uasis.*
184. 17. *ponanturq;.*
193. 58. *anguli.*
208. 22. *lege. Græciæ.*
317. 3. *a. b. c. d. non habent responsum in diagrammatæ atrij priuatæ domus in uestigio, sed diligens lector apponet.*
219. 52. *pars sumatur in alis.*
221. 30. *basilicis.*
223. 52. *designetur.*
224. 50. *equis.*
226. *diagramma. A. locum ignis ostendit, locus est in plano perusiæ in antiqua æde, & aliud diagramma idem ostendit, locus ab urbe ueteri non longe distans.*
240. 11. *bene.*
241. 25. *rncinatas.* 28. *interiores.* 38. *megalographiam.*
243. 32. *cryptis.*
244. 12. *excretæ.* 18. *præparetur.*
246. 28. *ledi.*
248. 35. *imitari.*
252. 1. *halitus.*
255. 40. *schænantos.*
256. 57. *halitus.*
258. 46. *uitibus.*
216. 17. *autem.*
267. 55. *militiæve.*
268. 5. & 6.
268. 4. *corporis.* 6. *heroesq;.*
271. 26. *constituta.*
291. 15. *iugum.*
319. 17. *Quoniam ubi citantur literæ diagrammatis. C. positi supra. in pagina.* 317. *reponendæ sunt in eo diagrammatæ literæ. & numeri qui citantur.*
322. *Desunt literæ in figura, quæ posita est in pagina* 324. *ubi describitur cylindrum horarium.*

FINIS.

M. VITRVVII DE ARCHITETTVRA

LIBER PRIMVS.



GRAECORVM mos est, si quos sibi authores exponendos, ac interpretandos susceperint; præponere aliqua in gratiam studiosorum: quæ facilem ad id, quod propositum est, aditum faciant. Nos optimum hunc morem sequentes, id magis ex animo constituemus initio Architecturæ: quæ sola omnium artium princeps, ac domina, sola iudex, sola (ut ita dicam) Regina est artificiorum, et inuentorum omnium. & quemadmodum sapientia suas habet partes; quarum singulæ in præfationibus ab ijs explicantur; ut ad quam quæque scientia referatur, agnoscere, & quid quæq; præstare queat, intelligere possimus: ita in hac præcipua opificiorum gubernatrice faciendum iudicamus. Nam de ui, & natura ipsius artis dicendum est prius, unde ortum, incrementum, & absolutionẽ artes suscipiant: quo inter se quæque discrimine differant. deinde propius de Architectura edisserendum est: quid sit, qua ratione, quo fine, & officio dignoscatur. Multæ sunt eius generis, quod Græci ποιότητα, qualitatem latinorum plerique uocant, formæ, ac species: ex his una est: quæ habitus, uel inhærens affectio nominatur: quam nos ad eas res transferre solemus; quæ cum insint, ægrè ab ijs, in quibus insunt, dimoueri possunt. huiusmodi uirtus ipsa est, uitium item, & scientia omnis, necnon ars qualibet, & affectio firma, & inhærens animi siue corporis, ac ut preteream, quæ nobis diuinitus, atq; aspiratione aliqua adueniunt: de ijs tantum nunc agimus, quæ ipsi labore nostro, ac studio comparamus, & in animos nostros adiuuante natura, usu, atque arte inducimus. Harum quædam mentis, quædam uoluntatis affectiones, uel habitus uocantur. Mens tribus afficitur modis: aut enim ad falsum ducitur errore principiorum decepta: aut hæret; aut ad uerum directa, illud tantum amplectitur. si fallitur, cæca, & ignorans, & peruersa si hæret, incerta hæsitans & inconstans, si uerum tenet, sciens, & sapiens habetur. Cæterum, quia duplex in rebus est ueritas: aut enim necessario, aut utcunque inest. Si mens uerum illud necessarium fouet; aut primis notionibus inhæret, aut causarum consequutioni, aut utrisque pariter. Sunt enim notiones quædam rerum in animis hominum insignitæ: quarum uocabula qui certo tenet, rem quoque fateri necessario cogitur. quis enim non planè sentiet totum sua parte maius, ubi quid totum, quid sit pars nouerit. Quæ tertio sunt æqualia, quis neget ea inter se quoq; æqualia esse, ubi quid sit æquale intelliget? ex ijs altera illa mentis affectio habet ortum: quæ causis, & se consequentibus rebus obfirmatur: unde firma, & constans rationis conclusio est profecta. Prior autem illa mentis nomine insignitur. posterior hæc scientia nominatur. Verum si solo, unicoq; mentis obtutu; tum notiones illas, tum rerum consequutiones in unaquaque scientia percipiet: nulli dubium, quin sapiens uocari debeat. Hæc igitur ea ueri ratio præstat, quæ necessarium consequitur. quod si mens in his uersatur, quæ secus fieri possunt. aut in ijs dirigendis laborabit, in quibus actio, & uitæ moderatio posita est, ut sibi, familiæ, ac patriæ consulere ac prodesse queat. aut in his, quæ ad humanos pertinent usus, inuigilabit. Sic ædificia, mercaturam, uenationem, militiam: agrorum cultum, medicinam, sic demum instituet quæcunque hominum commodis, utilitatiq; conducant. prudentia igitur aget (ex eius enim ratione iusti, fortes, temperantes, munifici, amici, ueraces, boni denique ac uirtute præditi, & præterea summa illa heroica uirtute illustres efficimur) arte uero conficiet. unde quid sit ars apertè iam uidemus. Mentis enim habitus, & inhærens affectio est quædam: qua opera omnia ratione, & directione perficiuntur: ut homines bene se habeant in his rebus quæ spectant ad uitæ utilitatem. Cauendum igitur est nè peruersa huiusmodi aliqua affectio in nostris insideat animis: quod enim diu permanet, ægrè dimouetur. cauendum etiam est, nè temere (id quod sæpè fit) alicuius artis uocabulo, seu titulo quoslibet ornemus: non enim semper est integrum, uel mediocris peritiæ, aut Fabrum, aut Architectum uocare aliquem. studio nanque, & labore, & cognitione multa opus est, antequam in mente impressa, & insignita sit affectio illa, quæ tanquam regula futura sit operum nostrorum. Sed hactenus de ui, & ratione Artis: nunc de ortu, & incremento artium dicendum est. Experimento oritur Ars. Experimentum est similium rerum animaduersio conferens ad Artis principia inuenienda. quemadmodum uestigium ad inueniendum leporem. Non enim leporis pars est uestigium: Sed occasio inueniendi leporis: ita frequens ex sensu orta memoria: & rerum similium comparatio efficit, ut id, quod separatim sæpius factum est, in uniuersum colligatur, & communi comprehensione mens ipsa proloquium quoddam efficiat, quod est Artis principium. Ex multis ergo huiusmodi præceptionibus in rem unam consentientibus, & quasi conspirantibus quæque Ars ortum habuit. Quod siquis experientiam arti conferat; efficax certè aliquanto magis in opere perficiundo experientia est: manus enim experti ob consuetudinem, & exercitium promptior est. sed Ars excellit, multo magis, & præstat: quippè quæ ad scientiam proximè accedit. docet enim & quæsitis respondet;

& rerum rationes reddere potens est: unde ars proxime ad sapientiam accedit. inditum autem sciendi efficax est, alios docere posse, perfectio enim in eo posita est, ut alium nobis similem efficere possimus. quod nec facit nec præstat experientia, & licet expertus alteri quomodo faciat, ostendat, non tamen reddere de eo quod facit, rationem potest, cum extra sensum nihil adhibeat, quod ex Platonis sententia seruile opus est, nisi forte experientiam uoces: cum quis Arte iam parta quicquam ex arte facit. sed hæc aliò spectat. Artis autem est alterum sibi similem constituere; & artifex etiam dici uel oscitans potest, & stertens. intus enim habet id, quod est. sed expertus solo sensu nititur. Cæterum artes quidem omnes initio paruæ sunt, sed tempore coalescunt: nec propterea minus rerum inuentoribus debere nos decet: ipsi enim (quod difficillimum est) principium inuenere. quod qui rectè habet, dimidium totius habet. uis enim maxima in his inest: quod uel mediocriter in Mathematicis eruditus planè sentit. Nemo hercle est; qui non uideat quàm certa, quàm communia, quàm obuia sint ea; quæ ἀξιώματα græci, proloquia latini uocant. omnia tamen recondita, & abstrusa; quæ in ijs disciplinis habentur, ab ijs profecta, & deducta sunt æque, ac ab uno principe gens omnis, & populus uniuersus regitur. paruum, ac nihil ferè uidetur proloquium illud: plura, quæ uni respondent, sibi mutuò respondere; paruum tamen illud à Physicis ad motiones, ad corpora, ad tempora, ad spatia locorum. A musicis uerò ad fides, ad neruos, & uoces, ab ijs, qui prospectionum uim contemplantur, ad radios, ad lumina; ac demum ab alijs ad res alias accommodatur, unde omnis doctrinæ uis, & ratio manare solet. maximè igitur inuentoribus gratiæ habendæ: maximæ & his, qui nullo parcunt labori: ut communia illa, perspectaq; notitiæ primordia propositis Artibus, & scientijs adiudicant. Sed nos ad reliqua. Iam in artibus diuidendis non sequar exactam illam & exquisitam partiendi rationem, dialecticorum methodis institutam, nimis enim studiosorum uota retardarem, & parum prodessem. præterea nemo est qui nesciat ingenuas & liberas esse artes septem, quarum tres ad sermonem, quatuor ad quantitatem pertinent. atque ibi Grammaticem esse orationis auctricem, & scripturæ moderatricem. logicem quoque eo spectare, ut sermonem ad docendum instituat, ut Rhetorices ad persuadendum, & si uis addere poeticem ad delectandum. hic uero tam continentem, quàm secretam, & disparatam quantitatem haberi, unde mensuras, motus, numeros simplices, atque ad sonos comparatos discutimus. prætermittam quoque uiles illas, & sellularias, quæ nec artis nomine dignandæ sunt. Nec ad rem nostram facere existimabo artes illas, quæ diuino instinctu, & afflatu in animis nostris immittuntur, quoniam non eò tendimus, ut omnia complectamur, quæ sub nomine artis communi quadam ratione contineri solent. Ad nos ergo illæ artes necessariæ pertinent, quæ cum dignitate hominum commoditate, & usui comparantur. cuiusmodi est Nauigatio, Militia, Aedificatio, Agricultura, Venatio, Pictura, Scalptura, Lanificium, ac denique Medicina, & si quæ sunt aliæ, de quibus duplex consideratio habetur. una est, quatenus ratiocinantur, & regulas operandi certas statuunt, & terminatas, altera quatenus alacritate quadam & manuum promptitudine ad opus aggrediuntur, ut in re subiecta formas animo ante perceptas, in humanos usus edant. Hinc est quod ex artibus nonnullæ sunt quæ propius ad scientiæ notionem accedunt, quædam minus. Artium, quæ dignitate, & usu præcellunt, eo nomine illustres, ac principes haberi solent: quod disciplinis maximè innitantur, ac præsertim Arithmeticæ, & Geometriæ. reliquæ minus idoneæ, aptæq; ad nobilitatem. quo fit, ut Architectura omnium princeps haberi debeat. de qua prius, quàm aliquid disseramus, interponenda est M. Vitru. epistola: qua optimo Principi Augusto suum dedicat opus primum ut de se bene merenti gratias referat. Deinde ut munificentissimum Principem inuet in ijs rebus, quæ ad ornatum, et splẽdorem urbis pertinere uidebantur. simul n. & animi gratitudinem, & iudicium ostendit: dat enim quod sibi danti carissimum erat: & illi accipienti gratissimum. Octauium Cæsar in Filium adoptauit. successit & uirtuti, & Imperio. primumq; illi Agusti nomen inditum: quod nomen licet ob auctum Imperium sibi comparauerit: non minus tamen ob studiorum, & rei literariæ curam, & ingenuarum artium amplitudinem illi conuenire potuit. Reliqua, quæ ad Agustum pertinent in ipsa epistola sunt expedita: in qua illud etiam obseruandum, quod procul ab adulatione Vitr. meritas Augusto laudes, & eas, quæ illi maximè placere poterant: prudenter quidem tribuit, & apte concedit. Hunc igitur in modum aggreditur.

Cum diuina mens tua, & numen Imperator Cæsar Imperio potiretur orbis terrarum, inuictaque uirtute cunctis hostibus stratis, triumpho, uictoriaque tua ciues gloriarentur, & gentes omnes subactæ tuum spectarent nutum: Populusq; Romanus, & Senatus liberatus timore amplissimis tuis cogitationibus, consilijsque gubernaretur, non audebam tantis occupationibus de Architectura scripta, & magis cogitationibus explicata edere: metuens ne non apto tempore interpellans, subirem tui animi offensionem.

Augusti tempore pax uniuersum orbem habuit: Iam fores clausæ: Imperium unius nutu regebatur: & nil erat, quod Romanis ciuibus timendum esset. Tranquilla forsan, & pacata tunc erant omnia: quoniam pacis author, libertatis uindex, salutis opifex, eo tempore natus est Dominus noster IESVS Christus. § Non audebam tantis occupationibus. § dum enim in actione uersamur, non uacat, ut studijs operam demus. præsertim in tanta rerum administratione, qua uniuersus orbis uiti debebat. obseruanda igitur occasio est & tempus aptum, cum quid agere instituimus.

Cum uero attenderem te non solum de uita communi omnium curam, publicæq; rei constitutionem habere; Sed etiam de opportunitate publicorum ædificiorum, ut ciuitas per se non solum prouincijs esset aucta: uerum etiam ut Maiestas Imperij publicorum ædificiorum egregias haberet autho

ritates

ritates: non putaui prætermittendum, quin primo quoque tempore de his rebus ea tibi ederem.

Pacatis rebus tranquillè urbs agebat: Sed uirtus irrequieta Principis domi contineri non poterat otiosa, quin ad pacis studia conuersa, urbem magnificentia ædificiorum ornaret, lætareturq; quod marmoream, ex lateritia stratam relinqueret. ut merito Principis uoluntati quisque contenderet, quamprimum egregiè satisfacere. unde Vitr inceptum iampridem opus, ac patri Augusti promissum, filio tandem præstet.

Ideo quod parenti tuo de eo fueram notus, ut eius uirtutis studiosus. Cum autem concilium cœlestium in sedibus immortalitatis eum dedicauisset, & Imperium parentis in tuam potestatem transtulisset, illud idem studium meum in eius memoriam permanens, in te contulit fauorem.

Si ut rei, ita & amicitiæ paternæ hæredes filij esse debent, æquum putat Vitruuius, ut Augustus non ingratum habeat eius erga se studium: quod multo ante in patrem contulerat: non solum propensam animi uoluntatem se habuisse erga Cæsarem: Sed & beneficijs deuinctum, & ab Augusto dignitatibus ornatum se dicit; quo fit, ut honestior, & iusta magis causa extiterit dedicationis. inquit igitur.

Itaque cum M. Aurelio, & Publio Minidio, & Gn. Cornelio ad apparationem balistarum, & scorpionum, reliquorumq; tormentorum refectionem fui præsto, & cum eis commoda accepi: quæ cum primo mihi tribuisti: recognitionem per sororis commendationem seruasti.

Militasse Vitruuium uel exercitum sequutum fuisse, ex eo quoque loco dignoscitur, ubi in octauo libro loquitur de proprietatibus nonnullorum locorum & fontium Cap. IIII. cum dicit. C. Iulius Masinissæ filius, cuius erant totius oppidi agrorum possessiones cum patre Cæsare militauit. Is hospitio meo est usus, ita quotidianum conuictu, *& reliqua. Præfuit apparatui bellico, refectioniq; tormentorum: quod quidem quanti faciendum erat, ex. X. libro. facile dignoscitur: eoq; loci differo explicare, quid balistæ, quid sint scorpiones: ne ordo scientiæ præuertatur. In aliquibus codicibus legitur, P. Numidico, uel Numidio, in aliquibus. L. Mussidio, memini me in quodam numismate de L. Mussidio legisse ipsum monetæ cudendæ præfuisse. Quis sit hic modo scire parum refert.*

Cum ergo eo beneficio essem obligatus, ut ad exitum uitæ non haberem inopiæ timorem: hæc tibi scribere cœpi; quod animaduerti multa te ædificauisse, & nunc ædificare. reliquoq; tempore, & publicorum, & priuatorum ædificiorum pro amplitudine rerum gestarum; ut posteris memoriæ traderentur, curam habiturum, conscripsi præscriptiones terminatas, & eas attendens, & antefacta, & futura qualia sint opera, per te nota posses habere: nanque his uoluminibus aperui omnes disciplinæ rationes.

Octauia Augusti soror Vitruuium commendauerat Augusto fratri: ea commendatione Augustus recognouit Vitruuij studium erga patrem suum, commoda, & honores illi propterea contulit: & beneficijs eum deuinxit: unde cum non timeret senij paupertatem, tantam nactus occasionem scripsit de Architectura, præceptaq; dispersa & fusa tanquam membra in corpus unum redegit: & principi ædificationi dedito dedicauit: unde, ut dixi, & gratitudinem, & iudicium mirum ostendit.

Conscripsi præscriptiones terminatas, ut eas attendens, & antefacta, & futura qualia sint opera, per te nota posses habere.

Vtinam temporib. nostris id obseruarent ædificantes: & multo ante animo prouiderent qualia futura, & quos effectus habitura essent opera. Siquidem inditium hoc esset præhabitæ artis: nec res ullas temerè aggrederentur. Qui uero negant præuideri posse animo, quicquid inde opere futurum est, nesciunt profecto quid ars, quid usus, quid diligentia præstare possit. Sed nos ad reliqua προλεγόμενα. quæ quoniam Vitruuianis uerbis continentur; ea Dei Opt. Max. implorato auxilio aggrediemur.

Architectura est scientia plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata: cuius iuditio probantur omnia, quæ ab cæteris artib. perficiuntur opera. *Architecturæ nomen a principatu deductum est, quem tenet inter artes omnes illa notitia: cui nomen huiusmodi impositum est. Plato enim Architectum præesse inquit his, qui artib. utuntur: unde nec faber est, nec cerdo, nec ædificator, nec separatim artifex ullus: sed caput, præses, iudex, director artificiorum, artificumq; omnium. Siquidem non ante Architecti nomen sibi uendicare potuit, quam multa, & uaria eruditione, & doctrina imbutus fuerit: multarum artium secreta dignouerit: subtiles diuersarum notitiarum rationes perpenderit. Cum igitur præsit: nil aliud agit, quam docere, demostrare, distribuere, describere, præcipere, & iudicare, quibus muneribus elucet maximè Architecturæ dignitas, sapientiæ proxima inter artes, tanquàm heros præcipua quadam, & insignis. Sola enim artefactorum rationes inquirit: sola abstrusas, & absconditas res inuestigat: sola certiorum scientiarum particeps est Arithmeticæ scilicet, & Geometriæ; sine quibus uilis est ars omnis, & absque dignitate. inquit igitur.* Architectura est scientia. *Et scientiæ nomine notitiam, & præceptorum multorum quandam quasi comprehensionem intelligit ad certum finem tendentium. Scientia ergo generis locum tenet in hac diffinitione: quare adhuc communis est ratio Architecturæ: cum igitur diffinitio id præstare debeat; ut nim, & naturam rei, de qua agitur, explicet: adduntur præter genus discrimina quædam: quæ planius rem declarant, & certius eam præfiniunt, secernuntq; ab alijs rebus. ea sunt huiusmodi.* Plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata. *Nam his conditionib. seiungitur Architectura ab ijs notitijs: quæ separatim a sensibus profectæ, experientia quadam comparantur; & usu, manuumq; tractatione ex usu perficiuntur: Sed & adhuc fusior, quàm par est, Architecturæ diffinitio: nam & Oratoris, & Medici, & aliæ mul-*

tæ multorum artes ornatæ sunt pluribus disciplinis, & varijs eruditionib. Quemadmodum constat apud Tullium; & Galenum, & alios authores. Quare adduntur, & illa uerba. Cuius iudicio probantur omnia, quæ a cæteris artibus perficiuntur opera. *Pressius enim & propius rem ostendunt: nam iudicare artificum opera soli conuenit Architecturæ. Artibus enim plurimis, atque laudatissimis, & præstantissimis ornatur Orator, Medicus item uarijs eruditionibus, & disciplinis præstat. Sed uterque alio fine, atque alio. Ille enim ad persuasionem, opinionemq; inducendam affectibus, & argumentis se accommodat. hic ad sanitatem uel inducendam, uel conseruandam. Architectus autem ad iudicium, approbationemq; artificiorum notitiam rerum refert. Quoniam uerò nisi notas res, & confectas iudicare possumus: ideò iudicium Architecturæ in his rebus est; quæ a cæteris artibus proficiscuntur. unde summa ueri Architecti diffinitio hinc habetur. Architectus est, qui certa, ac admiranda quadam ratione ac uia, tum mente, animoq; statuere, tum opere, perficere nouerit eas res, quæ ad humanæ uitæ usum pertinere poterunt, onera ingentia mouendo, corpora multiplicia partiendo, opera diuersa struendo.* Architectura igitur est scientia pluribus disciplinis, & uarijs eruditionibus ornata. *Doctrina, & disciplina re ipsa idem sunt, terminis differunt. doctrina est, quam magister docet: Disciplina, quam discipulus addiscit: nihil autem addiscitur, nisi quod docetur. Oratio docentis, auditus addiscentis, doctrina a docentis animo in orationem: disciplina ab addiscentis aure in animum desinit: ascensus, & descensus idem sunt re ipsa: ratione, habituq; differunt. Sed utile, pulchrumq; est ratione statuere, & usu ostendere, in eo doctrina, in hoc eruditio est.* Cuius iudicio probantur. *Iudicare de rebus excellentissimum est, non alijs datum, quam sapientibus, & prudentibus, iudicium enim est de rebus notis: & ipso probantur res idest fertur sententia, ostenditurq; qua ratione aguntur, uel perficiuntur. approbat uerò Architectura omnia, quæ ab cæteris artibus perficiuntur opera. Opus est res illa, quæ confecta uidetur, ubi qui conficit a conficiendo cessauerit: operatio est motus conficientis, dum conficit. actio est ciuile negotium, & officium; quo præstito nullum opus inde restat: opera igitur probantur Architecturæ iudicio: opera inquam artium, quarum rationes ad ipsam principem referuntur. atque huiusmodi est Architecturæ diffinitio, in qua uis est rerum omnium, & uirtus eorum, quæ in hac tractatione continentur. quod ut clarius expediatur, nam mirum est, & secretum quod dicturus sum. dico in omni scientia diffinitionem rei, qua de agitur: ad quam scilicet, quicquid in ea scientia tractatur, referri solet. uirtute continere quicquid ad dubiorum solutionem, rerum inuentionem, & secretorum illius explicationem spectat. Virtute continere intelligo posse efficere, & quasi producere, quemadmodum semen uirtute continet flores, folia, & fructus. Cum igitur res rectè est diffinita: tunc ea diffinitione obscuræ quæstiones explicantur: ordo rerum expeditur, inuentio, & probatio proficiscitur: huius ratio est, quoniam rei diffinitio principium est; quod tanquàm artis præceptum, uerum, utile, & accommodatum esse debet, (ut inquit Galenus,) uerum, quia nil nisi uerum comprehenditur: utile, quia ad finem tendit. Vtilitas enim aliud est nihil, nisi rerum comparatio ad finem: qui rationem boni habet: uerè itaque ars nulla, quæ utilis non est, ars merito uocari debet: Accommodatum, & applicabile, (sic dicunt,) quia nisi referatur ad id, cuius est principium, nihil inde sequitur. consentanea igitur præcepta, & principia esse debent: multa enim ueræ sunt, quæ consentanea non sunt. Oportet igitur ut uera sint, & utilia, et consentanea: a ueritate habent quod sub notitiam cadunt, ab utilitate, quod uerè artē constituunt, a conformitate, quod probant, concludunt, & lumen rebus afferunt: qualia ea sunt, de quibus dixi: quorum uocabula cum primum intelliguntur, cogitur mens ipsis consentire. quæ postea rebus alijs accommodantur: nam illud, & alia eius generis: si ab æqualibus æqualia auferantur, reliqua quæ sunt, æqualia fient, non modo uerum est; sed uirtutis maximæ: a Physicis enim ad motiones, tempora, & interualla: a Geometris, ad mensuras, & magnitudines: ab Arithmeticis ad numeros, a Musicis ad sonos, & interualla, a Medicis ad uirtutes rerum, & qualitates transfertur. cum ergo rei subiectæ diffinitio, & explicatio naturæ principium efficiatur, & præceptum, nulli dubium, quin principij, & præcepti conditionibus & notis affecta, lumen rebus in ea arte, aut scientia, de qua tractatur, afferat, & inducat. Quod ex prædicta Architecturæ diffinitione facilè uidetur ex his, quæ sequuntur.*

Ea nascitur ex fabrica, & ratiocinatione. Fabrica est continuata, ac trita usus meditatio: quæ manibus perficitur, è materia cuiuscunque generis opus est ad propositum deformationis. Ratiocinatio autem est quæ res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demostrare, atque explicare potest.

Ex fabrica, & ratiocinatione nasci Architecturam, potest elici ex eius diffinitione: quod ut clarius intelligatur, diffiniendum est, quid sit fabrica, & quid sit ratiocinatio; & hæ quoque diffinitiones uirtute continentur in Architecturæ diffinitione.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Diuinum sane optatum; ac uotum eorum est, qui mentem ad speculandas res conuertentes; caussas ipsarum inquirunt: & tanquam ab alto, & a longè ueritatem dispicientes, ad studia, & labores accenduntur: Sed qui contrario modo affecti maximis in cœlum laudibus doctos, & præstantes uiros extollunt: & admiratione quadam suspiciunt, scientias, & doctrinas: cæterum à laboribus abhorrentes, cætera potius cūcta faciūt q̄ studere: & sunt qui cum uideant necessario ornari opotere scientiarum, & eruditionum plurimarum diuersitate, modo perfectè aliquam scientiam consequi uelint, illas negligunt: & eas sequentes damnant. hi omnino relinquendi sunt. Pulchrum est iudicare posse, atque discernere mortalium opera, iudicium enim est uirtutis cuiusdam præcellentis actio, sed pauci se laboribus dant, pauci studium sequuntur, pauci se exercere, & è

pellibus otij, ut ita dicam, se eximere tentant. ideo fit, ut nec iudicare, nec finem Architecturæ indipisci queant. exercitio igitur, & ratiocinatione opus est, illo tanquàm patre, hac tanquàm matre Architecturæ.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Quicquid arte conficitur, ex notitia finis comparatur. Finis est in quem actio refertur, & cuius gratia fit, quicquid fit, in qua re animaduertit mens nostra quid primum, & quid medium sit: inuenitq; principium præcellentis cuiusdam esse naturæ. & in agendo finem priorem esse, quàm eum, qui agit; nam finis est, qui ad agendum excitat: qui uerò agit, prior est forma: inducit enim ille formam: nam forma acta res est. quare & ipsa materiam præcedit, non enim materia mouetur, nisi forma prius insit in mente Artificis, medium uerò est res subiecta, in quam suam finis mittit ad principium similitudinem: quam & ad finem principium remittit. hinc est quòd nihil fini conuenit magis, quàm principium. Præterea qui medio est impedimentum, aufert principium a fine: & medium ratione principij laborat, ratione finis quiescit. Cum ergo quis fabricare intendit, finem agnoscat, oportet: sed ut finis cognoscatur studio, & cogitatione est opus; & quemadmodum qui telum mittit, id ad scopum non dirigeret, nisi oculos ad id intenderet: ita artifex, si alio conuertatur, finem non consequitur. usus ergo est res ad debitum finem referre, quemadmodum abusus est; a debito fine detorqueri: Sed ut usus ille habeatur, quo res ad finem diriguntur, necessarius est usus alius, idest frequens, ac continua alicuius uirtutis animæ operatio, hinc est, quod Vitruuius dicit.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Quemadmodum uia frequentia hominum teritur pedibus, ita continua finis meditatione mens conterenda est: ut usus eius elucescat. hinc artis utilitas innotescit: quæ una inter alias præcipua est conditio. Sed qua ratione tam solicitè meditandum est? et sine intermißione animaduertendum? nisi ut extra in re aliqua subiecta, tanquàm materia quadam, quicquid animo, & frequenti meditatione prius inerat, deformetur. hinc Vitruuius. Quæ manibus perficitur è materia cuiuscunque generis opus est, ad propositum deformationis. *Virtutum actiones, & officia nullam extrinsecus rem subiectam perficiunt, ideo actiones illæ immanentes a Philosophis dicuntur. Sed Artifices aliunde quærunt, quod perficiant, extra enim est, quod arte laboratur, lignum, marmor, æs, & huiusmodi, sed non prius efficitur quippiam, quin meditatio finis frequens, & trita præcesserit. quicunque ergo pluribus in rebus usq; humanis usibus necessarijs meditatione prius, deinde manibus se exercuerit, is merito Architectus idest index artefactorum efficietur.*

Ratiocinatio autem est, quæ res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demostrare, atque explicare potest.

Ratiocinari hominis proprium est, uis autem quæ ratiocinatur, illa est, quæ considerat quid fieri, & quantũ præstari potest cum omni operis rõne. hinc rocinando erramus, cum mens nostra consentire nõ facit rerum earum proprietates, quæ agere cum his; quæ recipere, ac pati aptæ natæ sunt. ratiocinatur ergo homo idest fini principium uirtute medij applicat: idq;, ut dictum est, hominis proprium est, quanquàm ex antiquis nonnulli cæteris quoque animalibus rationis quandam similitudinem particulamq; concesserint: eaq; docuisse homines multas artes prædicauerint: ab aranea texturam, a formica rem priuatam, ab apibus publicam, ab alijs militiam, uel peritiam instruendarum acierum desumptam dicentes: sed nos ea naturæ impetus, momentaq; non artis ratiocinia fatemur: quod si ars eorum naturalis, & insita uirtus uocari deberet, cur non artem quoque lapidum, plantarumq; uim nominare possemus? cælorumq; artem diceremus: quæ continua, & celeri, & ordinata motione feruntur? elementorum quoque uices, & temporum mutationes, & caducarum rerum gubernatricem artem appellaremus: Sed translationes istas a rerum similitudine desumptas in tractandis artibus relinquamus. Ratiocinatio igitur Architecturæ parens solertiam requirit. Solertia est prompta, & expedita inuentio medij: medium est, quod cum extremis conueniens, ea quasi componit ad rem unam conficiendam. Ratiocinatio igitur est ratio rerum fabricatarum proportione, & solertia non solum ratione demonstrans, sed oratione explicans, quod factum est. Proportio quid sit dicemus suo loco. Proportione uti præcipue debemus; sed cum necessitas cogit demere, uel addere aliquid, tunc solertia opus est, quæ defectui proportionis, tanquàm medella adhibenda est: quod manifestius erit alio in loco.

Itaque Architecti, qui sine literis contenderunt, ut manibus essent exercitati, non potuerunt efficere, ut haberent pro laboribus authoritatem. qui autem ratiocinationibus, & literis solis confisi fuerunt, umbram, non rem persequuti uidentur. At qui utrumq; perdidicerunt, uti omnibus armis ornati, citius cum authoritate quod fuit propositum, sunt assequuti.

Allata Architecturæ diffinitione, explicatoq; eius ortu, non uidetur ab re esse Architecti deformationem afferre, quemadmodum igitur absque parentibus gigni nemo potest, ita absque ratiocinatione, & usu Architectus fieri nequit. quod si quis persuasum haberet sola fabrica, uel sola ratiocinatione Architectum esse, falleretur certè: nam si rerum notitiam, & scientiam tantum haberet, uendicareq; sibi uellet Architecti nomen, obnoxius certè esset, expertorum interpellationibus, & conuitijs, qui illum inertem, nihil agere ualentem dicerent, contra uerò si quis leui de causa, quia manibus, & exercitio quodam tenui, sine ratione fabricaret, tanto nomine se dignum putaret, statim sibi a literatis os occluderetur cum rationes, & explicationes rerum ab illo exposcerent. hinc est, quod armatum, tectum, & ornatum omnibus armis esse oportet eum, qui esse, & dici Architectus uelit. tectum ad defensionem, armatum, ad offensionem, ornatum ad gloriam, experientiam artificio fouentem. cur igitur experti authoritatem non sunt consequuti? quoniam Architectura

nascitur, a ratiocinatione. cur literati? quoniam Architectura nascitur, a fabrica. Sed quæri potest, cur cum ars mentis habitus sit, dictum est a Vitr. eos qui ratiocinationibus, & literis solis confisi fuerunt, umbram, non rem persequuti uidentur? Respondetur, maiori hominum parti, res, quæ ad mentem pertinent, uideri umbras, & manes quasdam nebulas, rudesq; homines sensibus tantum niti. Quare Vitr. non affirmat literatos umbras sequutos esse, sed uideri dicit. Nam imperitorum iudicium de rebus apparentibus & sensibus subiectis fieri solet. Hinc errare mihi uidentur plerique, qui cum de pictura, & sculptura sententiam ferunt: quæ sit earum nobilior, & præstantior, quamprimum ad materiam, tempus, incommoda, difficultates, effectusq; earum artium se conferunt, quæ ad corpus artis (ut ita dicam) non spectant: ars enim mentis est habitus. unde egregius Bonarottus, non minus dum dormit, quam dum uigilat, non minus oscitando, quàm agendo pictor est, & sculptor, quare ita considerandum est; quis excellentior habitus est in mente Bonarotti picturæ, an sculpturæ: & prætermittenda sunt marmora, colores, proiectura, prospectus, difficultates, & copiæ rerum: forte enim hoc modo considerantibus aliquid esset: quod rectè dicerent, uiderentque utranque graphidis esse peritiam. Sed aliàs discutienda est hæc quæstio. illud interim egregie dictum puto a quodam sapiente, si artem, usumq; dissocies, utilior est usus expers artis, quam ars, quæ sui usum non habet. Ars infacunda est sine usu, & usus temerarius sine arte. Inquit igitur Vitr. artem non debere esse ociosam, sed cum ea manus esse tractandas: idq; aliis uerbis probare contendit.

Cvm omnibus in rebus, tum maximè etiam in Architectura, hæc duo insunt, quod significatur, & quod significat. significatur proposita res, de qua dicitur, hanc autem significat demostratio rationibus doctrinatum explicata: Quare uidetur utraque parte exercitatum esse debere: qui se Architectum profitetur.

Ex artibus & scientiis nonnullæ sunt, quarum finis ultra rerum ipsis subiectarum speculationem non transgreditur: quemadmodum est scientia de natura rerum & disciplina quæque, id est Mathematica: aliæ ad actionem ueniunt: cæterum post actionem, nihil est, quod uideas, eiusmodi est canendi, & saltandi ars. Sunt demum quædam, quæ opus post actionem ostendunt: qualis est ars fabrilis, ars ædificandi, & eiusmodi aliæ artes. est præterea & ars quædam: quæ ad capiendum, & acquirendum aliquid dirigitur, ut uenatio, aucupium, piscatio, multæ quoque non ad speculationem, non ad actionem, non ad opus, non ad captionem diriguntur: Sed ad corrigendos errores, emendandosq; aliarum defectus: cum omnibus & supra omnes has est Architectura, ipsa tanquàm domina, & iudex: ideò fit, ut in ea præcipue res actæ, & confectæ, & earum rationes considerentur. quæ duo igitur sunt, quæ in omnibus contemplanda sunt, ea maxime in Architectura uidentur, res scilicet; quæ significatur, & res, quæ significat. effectus igitur omnes, & opera tum naturæ, tum artis, conclusiones item omnes omnium scientiarum significant, sed rationes, probationes causæq; significant, & ratio est: quoniam signum ad rem significatam refertur, effectus ad causam, conclusio ad rationem, & probationem, est enim significare signis ostendere, & quasi signare, & signum imprimere: unde in omni re, quæ ratione perficitur Artificis signum inest, id est idea, & species in ipsius mente concepta. Artifex enim prius mente agit, postea materiam signat extrinsecus. Forma habitus interior. Tum maxime etiam in Architectura. *Maxime, quare ipsa excellenter noscenti uirtuti res ipsat refert, quod est significare, & præcipue artis cõceptionem deformat.* Quare uidetur utraque parte exercitatum esse debere. *Quisquis quippiam agit præstanti, & propria quadam uirtute debet excellere, ut quicquid agit perfectum sit. tres enim opifices habentur diuinum, naturale, & artificiosum, id est Deus, natura, & homo. Nos de homine agemus. cum igitur ita præstet, excellatq; Architectura, ut artium cæterarum iudex, arbitraq; esse censeatur, necesse est Architectum ita formari, ut iudicis officium præstare posit. quare hæc quæ sequuntur illi esse necessaria, dicerem. Primum ut natura docilis, ingenio perspicax; & quanquàm ego diuinam iudicem naturã eius, qui suapte ui fit rerum inuentor, & doctor: non tamen carere laude sua illum arbitrabor: qui etiam docente alio cito addiscit: quemadmodum infimæ notæ illum puto, qui neq; a se ipso, neque docentis opera eruditur; optimas ergo Architecti conditiones enumerat Vitruuius.*

Qvare uidetur utraque parte exercitatum esse debere, qui se Architectum profiteatur. *Idest in re significata: quæ a fabrica oritur, & in re significante, quæ a ratiocinatione proficiscitur.*

Itaqve cum & ingeniosum esse oportet, & ad disciplinam docilem, neque enim ingenium sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfectum artificem, potest efficere, & ut literatus sit peritus graphidos, eruditus Geometriæ, optices non ignarus, instructus Arithmetica. historias plures nouerit, philosophos diligenter audierit. Musicam sciuerit. medicinæ non sit ignarus. Responsa iurisconsultorum nouerit. Astrologiam cœliq; rationes cognitas habeat.

Ingenium inuentioni, & doctrinæ deseruit, hoc est rei: quam ex se facit & quam ab alio addiscit. raro autem fit, ut inuentor aliquis omnibus numeris artem absoluat. ideò rectè Vitruuius.

Neqve ingenium, sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfecte artificem potest efficere. *Secunda Architecti conditio est educatio & exercitatio a teneris annis. in his disciplinis: quæ primæ dicuntur eiusmodi est metiendi, & numerandi ars: Musica quoque, & cæli, stellarumq;, & motionum ratio diuinarum, has opere parentum suorum habuit Vitr. ut in proœmio libri sexti uidetur. Alia dos Architecti, auditus, & lectio: excellentium & præstantium uirorum auditor, & lector fuit Vitruuius ut in secundi libri proœmio his uerbis explicatur.*

Et

Et insequar ingressus antiquitatis rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquisitas scriptorum præceptis dedicauerunt: itaque quemadmodum ab his sum institutus, exponam.

Alibi quoque pluries idem repetit. Audiuisse quoque, & sermonem habuisse testatur tum alibi, tum Cap. quarto octaui. Philologus enim fuit, & rerum naturæ studiosus. Quarta conditio est laborum tolerantia; uehemens animi propensio, assiduus rerum sermo: unde illud est dictum, difficile esse inuenire hominem ingenio acuto, & mansueto: sed Vitr. ingenio acuto, & animo patienti excellut. Quinta ratio est nihil amplius, quàm ueritatem quærere: quam ut consequamur, necessaria est alia conditio: ea est ratio, & uia ueri, inueniendi, quam methodum appellant. quæ quoque nobis usui parum esset, nisi & aliam haberemus, illam scilicet, quæ in applicatione, & usu consistit. Quod uero Vitruuius appetens, & studiosus fuerit ueritatis, quod regulam inueniendæ, quod usum applicandæ habuerit, satis liquet in diligenti ipsius inuestigatione, in ordinata artis tractatione, in apta rerum significatione. quod in proœmio quinti libri uidetur: & in proœmio secundi: cum de ordine illius uoluminis rationem reddit: prædictæ septem conditiones ex allata Architecturæ diffinitione, & origine deducuntur: quod rectè consideranti est manifestum. Vitr. ergo enumerat quæ, qualia, quot, & quatenus ea sunt Architecto necessaria.

Et ut literatus sit, & reliqua. *Quibus enumeratis rationem affert, cur ita oporteat in singulis Architectum erudiri.*

Qvae cur ita sint, hæ sunt causæ. literas Architectum scire oportet, uti commentarijs memoriam firmiorem efficere posit.

Prudentis est iudicare, prudentia præterita cum præsentibus conferens futura dignoscit, præteritorum ratio memoria continetur, ideo fit, ut Architecti iudicio memoria opituletur, firmitatem memoria comparat ex frequenti lectione, firmitus enim res scriptis commendantur: necesse igitur est Architectum primam habere institutionem; quæ ad rectè loquendum, & rectè scribendum refertur: ut memoriam firmet commentariorum lectione: commentaria enim ideo dicta, quod menti committant, quæ in illis continentur, unde postea comminisci mens potest: sunt enim breues, & expeditæ rerum narrationes, breuitate autem memoriæ consulunt. legendum igitur est, & lecta diu mente peruoluenda, alioquin lectio male cederet, nam sine frequenti meditatione lectio negligentes homines faceret, scriptis enim fidentes, mentem destituunt. Vitr. igitur & Græcas, & latinas calluit literas, Græcis nominibus usus est. A Græcis se multa accepisse testatur, scire igitur literas est grammaticam noscere, Grammatica enim litteratura nominatur. Deinde graphidos scientiam habere quo facilius exemplaribus pictis, quàm uelit operis speciem deformare ualeat. Mathematicis omnibus subiectæ artes sunt quædam, quæ ratione ab illis accepta se se ad opus accingāt Astrologiæ, nauigatio, Musicæ, praxis canendi; Arithmeticæ, pars illa, quæ eodem uocabulo gaudet, sed exercitio constat. Geometriæ solidorum, planorumque commensus, & huiusmodi Vitr. & præcipuas illas, & subiectas habere Architectum debere dicit, nec mirum, ab illis ratio, & res significans, ab his effectus, & res significata ostenditur: quarum rerum utramq; efficere Architectum declarauis. Graphidis peritia est lineamentorum recta ductio pictoribus, sculptoribus, cælatoribus, statuarijs, & huiusmodi alijs necessaria: quæ prædictis inseruit artibus, ut Mathematicæ inseruiunt philosophiæ, nam rerum commensus, & terminos colligit, magnitudinem. sed, & fines, magnitudo uerò normis, & regulis habetur, regula pedibus & uncijs distinguntur, normæ angulis, fines uerò extimos radio, finitoreq;, atque alijs instrumentis habemus, hinc partes inter se, & ad uniuersam magnitudinem comparatur, discrimine earum, & similes rationes dignoscuntur. quibus rebus, pictura, & colores addit, & umbras: necessaria igitur est Architecto graphidis idest designationis, ut Itali dicunt, peritia. Nam Theatri conformatio, scenarum descriptio, helicum linearum circinductio, & ædificiorum, membrorumq; deformatio, ichnographia, & frontium descriptio, & alia eiusdem generis ab ea peritia desumuntur. quæ a Geometria profecta lineas ad perpendiculum ducere, angulos formare, centra media inuenire multiuges figuras ducere ostendit, ideo Vitr.

Geometria autem plurima præsidia præstat Architecturæ: & primum Euthigrammi, & circini tradit usum: è quo maximè, facilius ædificiorum in areis expediunt descriptiones, normarumq;, & librationum, & linearum directiones.

Mensurandi ars, quæ Geometria dicitur a terræ mensuratione, ortum habuit apud Aegyptios, designandis etiam ædificijs, atque omnium corporum descriptionibus maximè prodest: quemadmodum dictum est: prodest & planis librandis, & dirigendis, quod in octauo libro erit manifestum: ratio enim rerum illarum, a Geometria petenda est: ex qua etiam usus circini, & normæ deducitur. nam ea prouidet rectas, obliquas, inflexasq; lineas, iustos, amplos, & strictos angulos, iuga, circulos, circulorumq; partes, figuras item, & corpora, pyramides, sphæras, turbines, cilindros, & huiusmodi. quæ omnia trabibus fornicibus, tholis, machinis, sciotericisq; maximas, & incredibiles penè utilitates præstant.

Item per opticen in ædificijs a certis regionibus cœli, lumina rectè ducuntur.

Optice prospectus ratio est oculo, radio, interuallo absoluta. totius partisq; nomen. genus enim directum, reflexum, fractumq; radium considerat: nam & lumen interualla diuersorum generum tangit: resque diuersis modis uidentur. perspicua media, & aliquatenus densa radios frangunt, cuiusmodi est aqua, uitrum, nubes. sunt & aliqua corpora perpolita, quæ radios remittunt, cuiusmodi specula siue plana sint, siue caua,

sine

siue conuexa, siue cilindro similia. sæpe enim directum lumen non impeditum effectus habet non inuenistos: horum omnium generalis quædam ratio est: quæ causas speculatur, non ultimasq; tenet in Philosophia. Namque illi subiecta est lux, oculis animisq; mortalium iucundissima, quam cum in cubiculis, ædiumq conclauibus, æstus, tempestatesq; occlusi uitamus, adesse maximè expetimus: atque hæc generis ratio est. Partis nomen experimentum innuit: nam in plano, certa quadam, & præfixa nota, quæ oculi uicem gerit, proiecturas ædificiorum, & corporum abscedentiasq;, internalla, & superficies, & uersuras radijs ad eam ductis ostendit, & pulcherrime, amabilissimeq; oculos fallit, de qua quidem re nos suo loco dicemus: cum de scenarum prospectu in quinto, uel de pictura in 7. agemus.

PER arithmeticam sumptus ædificiorum consumantur, mensurarum rationes explicantur: difficilesq; symmetriarum quæstiones, geometricis rationibus, & methodis inueniuntur.

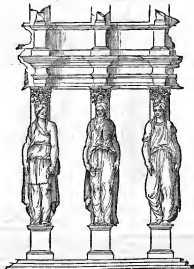
Vulgi iudicio præstantissimæ illæ artes censentur: quæ experientia, & usu absoluuntur: ab ipsis mathematicis profectæ. quod quam uerum sit, illi iudicent, qui noscunt quantum præstat rerum causas dignoscere. Cæterum utrasq;, & principes illas, & subiectas hasce necessarias Vitr. dicit esse Architecto. Arithmeticæ praxis ad rationem, & ad calculum ducitur, & necessaria est ad sumptus ædificiorum prænidendos: inanis enim labor, mutilis operum ingressus, cum sumptus deficit. multa sanè impediunt operum perfectiones: sed pecuniæ defectus maximè. unde in proœmio decimi Ephesiorum lex laudatur a Vitr. Nam Architectus cum publicum opus curandum sumit, pollicetur quanto sumptu id sit futurum tradita æstimatione magistratui bona eius obligantur, donec opus sit perfectum. eo autem absoluto cum ad dictum impensa respondet, decretis, & honoribus ornatur. Item si non amplius, quam quarta in opere consumitur: ad æstimationem est adijcienda & de publico præstatur, neq; ulla pœna tenetur. cum uerò amplius, quàm quarta in opere consumitur: ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Sed licet forte ratio ducatur facile, non tamen ita promptum est noscere de quibus rebus facienda est, ideò in eodem loco inquit Vitr. § Nanque non sine pœna grassarentur imperiti sed qui summa doctrinarum subtilitate essent prudentes, sine dubitatione profiterentur Architecturam. § Sed ulterius præter supputandi rationem: quæ figuratione, collectione, demptione, multiplicatione, diuisione, & radicum inuentione, tam integrorum, quàm minutiarum, & certa quadam progressione constat, utilis Arithmetica est ad certam mensurarum rationem ostendendam, ac dubitationes explicandas, illas inquam, quæ Geometrica ope dissolui non possunt: quemadmodum libro nono Platonem, Pythagoram, Archimedem fecisse legitur. & certè quidem certum est Platonis dictum, homines natura ad Arithmeticem aptos ad omnes disciplinas idoneos esse: mirum enim ingenium, & mentis præstantia eorum est.

Historias autem plures nouisse oportet, quod multa ornamenta sæpe in operibus Architecti designant, de quibus argumentis, rationem cur fecerint quærentibus reddere debent. quemadmodum si quis statuas marmoreas, muliebres stolatas, & quæ Caryatides dicuntur, pro columnis in opere statuerit, & insuper mutulos, & coronas collocauerit percunctantibus ita reddet rationem, Caryas ciuitas Peloponesi cum Persis hostibus contra Græciam consensit, postea Græci per uictoriam gloriosè bello liberati, communi consilio Caryatibus bellum indixerunt, itaque oppido capto, uiris interfectis, ciuitate deleta, matronas eorum in seruitutem abduxerant: Nec passi sunt stolas, neque ornatus matronales deponere: uti non uno triumpho ducerentur, sed æterno seruitutis exemplo, graui contumelia pressæ, pœnas pendere uiderentur pro ciuitate. ideò qui tunc Architecti fuerunt, ædificijs publicis designauerunt earum imagines oneri ferendo collocatas, ut etiam posteris nota pœna peccati Caryatium, memoriæ traderetur. Non minus Lacones Pausania Cleombroti filio duce Platæo bello pauca manu infinitum numerum exercitus Persarum cum superauissent, acto cum gloria triumpho spoliorum, & prædæ porticum persicum ex manubijs laudis, & uirtutis ciuium, indicem uictoriæ, posteris pro trophæo constituerunt: ibique captiuorum simulacra, barbarico uestis ornatu, superbia meritis contumelijs punita, sustinentia tectum collocauerunt, uti & hostes horrescerent timore eorum fortitudinis affecti: & ciues id exemplum uirtutis aspicientes, gloria erecti ad defendendam libertatem essent parati. itaque ex eo multi statuas Persicas sustinentes epistylia, & ornamenta eorum collocauerunt, & ita ex eo argumento uarietates egregias auxerunt operibus. Item sunt aliæ eiusdem generis historiæ: quarum notitiam Architectos tenerè oportet.

Ex Vitruuianis uerbis: quorum interpretatio facilis est, occasionem capere possumus non iniucundam, cum mens erit in gratiam principum ædificia ornare eorum factorum memoria, quæ decus illis, contemptum hostibus, exemplũ posteris parant. nõne egregiè sub trabibus subiecti Scythæ ponentur barbarico habitu, capite circundato, cum de illius uictoriæ monumentũ relinquendum esset? sed hæc inuentioni prudentis tribuenda sunt. Quomodo autem matronæ illæ, quæ Caryatides dicuntur, sub oneribus collocarentur non declarat Vitr. Athæneus loco quodam uidetur innuere eas sinistra manu sublata ad pondus, altera deiecta stetisse. puto ego plura Caryatidum genera fuisse: & muliebres statuas a primis illis Caryatidas fuisse nominatas. notat Hermolaus meus in castigationibus Plinianis Cap. quinto libri trigesimi sexti urbem Caryam a Pausania multitudinis uocabulo Caryas pronunciari. Stola uerò longa, & demissa uestis matronarum propria. de Pausania Thucydides libro primo Spartanum Cleombroti filium Græcorum ducem dicit. Plutarchus ex Cliterno Agesilai, Pausanias in Laconicis eius Pausaniæ genus recenset, & Cleombroti esse dicit, & in Archadia narrat eum subsequentibus facinoribus benemeriti de Græcia nomen amisisse, prodidit enim auro Græcos & fame in templo Minerue

neruæ ædicalchæ persequente patre & lapidibus fores templi obstruente consumptus est, mater autem Anchithea ipsum insepultum iacere permisit. Solebant uictores Græcorum, ubi pugnauerant detruncare arbores, ornareq; illas hostilibus spolijs: trunci eo modo ornati, trophæa dicebantur. Cum uero Lacædemonij memoriam egregij facti sub Pausania in Persas conseruari uellent, ex uenditis hostium spolijs; quæ manubiæ dicuntur, & ex toto prædæ corpore porticum egregiam construxere. de qua Pausanias in Laconicis. Ab historiis igitur ornamenta ædificiorum plurima sumuntur: quemadmodum & Vitr. multis locis uolumen ornat, ut in sexto primi, nono secundi, primo sexti capite & alibi sæpius uidere possumus.

CARYATIDES.

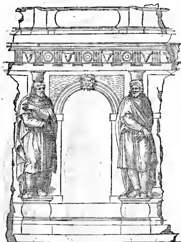


PHILOSOPHIA uerò perficit Architectum animo magno, & uti non sit arrogans, sed potius facilis æquus, & fidelis, sine auaritia, quod est maximum. nullum enim opus uere sine fidé, & castitate fieri potest. ne sit cupidus, neque in munerib. accipiendis habeat animum occupatum: sed cum grauitate suam tueatur dignitatem bonã famam habendo. Hæc enim Philosophia præscribit. præterea de rerum natura: quæ græce συσιολογία dicitur Philosophia explicat: quam necesse est studiosus nouisse: quod habet multas, & uarias quæstiones, ut etiam in aquarum ductionibus in cursibus enim, & circuitionibus, & librata planitie expresionibus spiritus naturales aliter, atque aliter fiunt: quorum offensionibus mederi nemo poterit, nisi qui ex Pilosopbia principia rerum nouerit. Item quicunque Ctesibij, aut Archimedis libros, & cæterorum qui huiusmodi præcepta conscripserunt, leget, cum his sentire non poterit, nisi his rebus à Philosophis fuerit institutus.

Philosophia, quæ sapientiæ hoc est veri, & boni studiũ est, & speculationem rerum & actionum uitæ administrationem continet: utramque habere Architectum oportet, nam ex illa quid scire, ex hac quid agere debeat,

debeat, dignoscet. Philosophia igitur perficit Architectum, idest ostendit quomodo uirtutem morum indipiscatur: postea declarat quibus rebus huiusmodi vitæ norma adhibeatur, & inquit, § animo magno, § tùm in magnis rebus aggrediendis, tùm in iniurÿs contemnendis: quoniam uerò animi magnitudo contemptum quendam aliorum, & seueritatem quandam, & arrogantiam imitari uidetur: ideò sit Architectus animo magno sine arrogantia: quæ uitium est ueritati aduersum: quando quis sibi plus debito attribuit; sit facilis ad audiendum; & ad respondendum quæstionibus imperitorum cum lenitate: & in tolerandis eorum defectib. quo-

PERSAE CAPTIVI.



niam verò in facilitate periculum est, ne in res iniustas labatur, § ideò sit æquus § tanquam proportionis magister, & in æquitate etiam fidem in consulendo ostendat. non sit auarus in accipiendis muneribus, & cupidus in optandis. hæc cum habuerit Architectus, cum grauitate suam tuebitur dignitatem; famam consequetur, & indepta uirtute ab omnibus honorificè suscipietur. Quare cùm Vitr. in se uiderit, quàm pulchrum sit harum rerum decus, & deformis uitiorum macula, pluribus in locis ostendit, se pluris facere ueritatem, quàm diuitias, gloriam quàm commoda, detestaturq́; arrogantes, auaros, & assentatores Architectos. Quod igitur spectat ad uirtutem morum hactenus absolutum est. quod uerò ad rerũ speculationem pertinet ibi absoluitur.

PRAETEREA de natura rerum, quæ Græce Physiologia dicitur. *Pars altera naturalis Philosophiæ historia, altera scientia est. Historia est simplex rerum narratio, quæ à natura in mundo fiunt, uel admiratione, uel iudicio quodam, & æstimatione adhibita. exemplum ex Plinio sumitur. qui ab ipso mundo incipiens cælum, elementa, quicquid ex elementis conficitur, regiones, metalla, lapides, plantas, animalia, homines, hominumq́; inuenta summa proprietate ac breuitate percurrit. Scientia est cognitio causarum, & principiorum, rerum omnium, quæ natura constant. hanc mirabili ordine, & doctrina conscriptam reliquit Aristoteles: tam historiam, quàm scientiam utilem esse Architecto Vitr. dicit, & utramque se habuisse profitetur (ut constat cap. 4. prim: ubi agitur de rerum principÿs, & in secundo secundi, & in octauo libro, multisque alÿs locis, vbi de aquarum librationibus tractatur, de natura item animalium, lapidum, arborum, uocis, auditus, uisus, & aliorum naturæ operum.) quid uerò sint spiritus naturales, expressiones, librationes, circuitiones, & huiusmodi constabit octauo libro, & de Archimede, & Ctesibio alibi.*

MVSICEN autem sciat oportet, uti canonicam rationem, & Mathematicam notam habeat, præterea Balistarum, catapultarum, scorpionum temperaturas possit rectè facere, in capitulis enim dextra, ac sinistra sunt foramina, homotona, per quæ tenduntur succulis, & uectibus è neruo torti funes, qui non præcluduntur, nec præligantur, nisi tinnitus ad artificis aures certos, & æquales fecerint. bracchia enim quæ in eas tensiones includuntur, cum extenduntur æqualiter, & pariter utraque plagam emittere debent. Quod si non homotona fuerint, impedient rectam telorum missionem. Item in Theatris uasa ærea quæ in cellis sub gradibus mathematica ratione collocantur, & sonituũ discrimina, quæ græcè ἠχεῖα uocant ad symphonias musicas, siue concentus componuntur diuisa in circinatione diatessaron, & diapente, & diapason, uti uox scenici sonitus conueniens in dispositionibus facta cum offenderit aucta cum incremento clarior, & suauior ad spectatorum perueniat aures. Hydraulicas quoque machinas, & cætera, quæ sunt similia his organis, sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

Hoc loco utilem esse Architecto Musicen ostendit Vitr. tam praxin. quam speculationem comprehendens: quod duobus illis uerbis innuit, § Canonicam, & Mathematicam. § canonica enim ad aures pertinet: quemadmodum opticè ad oculos, sumitur autem à Musicis tanquam fundamentum artis, eaq; ipsa est, quæ altitudines, & longitudines uocum metitur, commensus autem durationis, & temporis Græcè rithmus, latinè numerus appellatur, altitudinis uerò & interualli mensura melos, siuè cantus dicitur, habet autem canonica alteram partem; quæ metrica nominatur: est enim ars componendorum carminum, qui prædictarum mensurarum effectus sunt in syllabis, & in dictionibus: ars iucunda ualdè, & humanæ naturæ socia, (canonica, siue regularis dicitur, ut inquit Boetius) quoniam non omne iudicium sensibus concedendum est, quoniam falluntur, & leui offensione sæpius immutantur, licet prius occasionem a sensibus desumamus, ideò fit, ut uis & perfectio notitiæ in ratione collocetur: quæ cum certis regulis, quasi præscriptis obfirmata fuerit, nos errare amplius non permittit. ideò canonica, & regulata dicitur. Mathematica uero est, quæ nulla ratione sensuum habita iudicij facultatem speculationi concedit, propositamq; rationem harmoniæ modulationis, & generum, permixtionisq; inuestigat. atque altius suspiciendo cælorum concentum, atque animæ symphoniam speculatur: sed nos hæc omnia libro quinto dilucidius explicabimus.

PRAETEREA Balistarum, Catapultarum, Scorpionum temperaturas possit rectè facere.

Alius item musicæ usus in quarundam machinarum contentionibus & temperaturis, de quibus libro decimo cap. decimo octauo. nec opus initio omnia afferre; quæ suis locis diligentius, & utilius explicabuntur, satis est illud eandem haberi rationem, & comparationem inter sonos, quæ habetur inter spatia. cum igitur utrumque machinæ brachium æquali longitudine mensura, est, funis quoque, quæ contenditur æqualis erit, utriusque etiam partis sonus æqualis: quare & contentio, & temperatura æqualiter tela mittet. hinc est illud, quod dicit Vitr. loco supracitato. § Deinde ansæ rudentum inducuntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur, deinde in succulas conijciuntur, inuoluunturque uectibus, uti per eas extenti rudentes cum manibus sint tacti, æqualem in utroque sonitus habent responsum. tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non possint se remittere, ita traiecti in alteram partem eadem ratione uectib. per succulas extenduntur, donec æqualiter sonent § homotona hoc loco dixit, ita cuneorum conclusionibus ad sonitum musicis auditionibus catapultæ temperantur, nos succularum, uectium, aliorumq; instrumentorum descriptiones, & rationes decimo libro explicabimus.

ITEM in Theatris uasa ærea, quæ in cellis sub gradibus Mathematica ratione collocantur.

Maximus quoque hoc loco Musicæ usus est in his uasis conficiendis, ponebantur enim in circuitione Theatri sub cellis ordine quodam, & musicis rationibus, quas Mathematicas Vitru. uocat conuenientia inter se, unde & claritas uocis, & concentus efficiebatur: quorum artificium libro quinto cap. proprio expeditur, ibi etiam copiosè de symphonijs, & de generibus modulationum tractatur.

HYDRAVLICAS quoque Machinas, & cætera, quæ sunt similia his organis sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

De machina hydraulica lib. decimo fusius tractatur tertio decimo capite. erat enim machina: quæ aquæ agitatione, & spiritus impulsione fistulas sonum edere cogebat: horologiorum quoque machinæ quædam, & hauriendæ aquæ hydraulicæ, uocantur; quod & nono, & decimo libro erit manifestum, ubi diligenter omnia describemus.

DISCIPLINAM uerò medicinæ nouisse oportet propter inclinationes cœli quas græci dicunt κλίματα, & aeres locorum, qui sunt salubres, aut pestilentes, aquarumq; usus, sine enim his rationib. nulla salubris habitatio fieri potest.

Cœli inclinationes, a Grecis κλίματα dicuntur, sunt autem cœli spatia inter duos æquidistantes circulos ex temporis, & horarum interuallis desumptos, de quibus etiam nono libro satis apertè dicitur, sexto item cap. primo. Medicina verò opus est Architecto, cuius non ignorans fuit Vitr. nam & de locorum salubritate in primo, & de regionum proprietatibus in sexto, & de aquarum qualitatibus in octauo, & de naturis herbarum, & animalium passim tractat: quemadmodum legentibus innotescet. Est autem medicina scientia rerum salubrium, insalubrium, & neutrorum Galeno teste in contemplatricem, & practicem distincta, cum altera scientiam ostẽdat demonstrando res naturales, non naturales, præter naturales, morbos, causas, accidentia, &

ſigna altera methodum curandi oſtendat, uictu, medicamentis, manu. quæ omnia diligentiſsime a medicis tractata ſunt.

IVRA quoque nota habeat oportet ea; quæ neceſſaria ſunt ædificijs communibus parietum ad ambitum ſtillicidiorum, & cloacarum, & luminum. item aquarum ductiones & cætera, quæ huiuſmodi ſunt, nota oportet ſint Architectis, uti ante caueant, quàm inſtituant ædificia, ne controuerſiæ factis operibus patribus familiarum relinquantur. & ut legibus ſcribendis prudentia caueri poſsit, & locatori, & conductori. namque ſi lex peritè fuerit ſcripta, erit, ut ſine captione uterque ab utroque liberetur.

Declarat hoc loco Vitr. eam partem, quam ſupra dixit pertinere ad fidelitatem & æquitatem Architecti: dico igitur eam philoſophiæ partem, quæ rectè uiuendi normam præſcribit de diuerſis bonorum generibus pertractare, inter quæ morum uirtus in ratione poſita, uel in ea parte, quæ rationi paret collocata eſt, ubi de affectibus humanis agitur, de animæ uiribus, in quibus inſunt affectiones, de habitibus earum facultatum, ſiue medij, ſiue extremi ſint, de libera uoluntate, de electione, de conſilio, de appetitionibus, in quibus cupiditas ineſt, & iracundia: tractat de ijs, quæ uirtutes cum non ſint, uirtutum initia, uel mutationes, uel ſimilitudines ſunt. propter quæ homines ſibi faciunt ſatis, poſtea proximos intuentur, tanquam ſuæ familiæ, aut uniuerſæ adminiſtrationis partes. in familia uerò domini & ſerui, mariti & uxoris, patris & filiorum officia quærit, ordine, & diſtributione, & uſu omnia ornat. ſed in ciuili, & publica adminiſtratione ſiue uno, ſiue pluribus agatur, ſapientes proſpicit eſſe rationis loco in Rep. milites iracundiæ, artifices cupiditatis. ex prudentibus duces, magiſtratibus ſacerdotes, ſenatores, iudices creantur. in quib. ciuilis ratio innititur; ab ipſis enim conduntur leges, & obſeruationes earum proficiſcuntur. nam nil aliud eſt ciuile ius, quàm quod, a ſingulis ciuitatibus ex propoſito ſuæ adminiſtrationis fine conſtituitur. cuius ſumma ex pandectarum libris, unde & nomen deductum, colligitur; unde ſub primo titulo principia, ſub ſequenti iudicia, ſub tertio Res continentur, inde Hypothecationes, teſtamenta, cum ijs, quæ ad teſtamenta pertinent: poſtea multi poſſeſſionum & bonorum tituli continentur; operum nouorum nunciationes, damniq; infecti, & pro ædificijs dilapſis, & eorum inſidijs, & de aqua pluuia arcenda, de publicanis, donationibus, manumiſſionibus. Liberaliq; cauſa, tum de dominij, & poſſeſſionis acquiſitione, deq; his, qui iudicati, uel in iure confeſſi ſunt. de bonorum detentionibus, & ne quid in fraudem creditoris fiat, interdicta, exceptiones, temporum prolixitates, & actiones, ultimo ſtipulationes, fideiuſſiones, acceptilationes, & titulos illos ad municipales, de decurionibus, & muneribus, de publicis operib. nundinis, pollicitationibus, cognitionibus, cenſibus, uerborum ſignificationibus, iuris regulis. ſed quid omnia recenſeo; quid adducam pontificium ius? cum ſatis plus iuſto fortaſſe ea ſint dicta. Architecto interim ea neceſſaria; quæ ad euitandas lites, & contentiones pertinent. arbiter enim ſapè, uel conſultor locationum, & conductionum eſt Architectus: quare iuris peritum, & prudentem eſſe oportet, ſunt & communes parietes, & ſtillicidia, & cloacæ, & lumina: quarum rerum ratio ita abſoluenda, ut nullum damnum proximis inſeratur, id legibus cauetur, eas leges dignoſcere opus eſt, ne iniuria, damnum, uel incommodum cuiquam afferatur.

Ex Aſtrologia cognoſcitur oriens, occidens, meridies, ſeptentrio, & cœli ratio, æquinoctium, ſolſtitium, aſtrorum curſus: quorum notitiam ſiquis non habuerit horologiorum rationem omnino ſcire non poterit.

Inter præcipuas Architecturæ partes, una eſt, quæ Gnomonice dicitur, quæ ad radios, & umbras pro horarijs conficiendis pertinet; iucunda, & commoda quidem pars illa quemadmodum nono libro continetur, ubi & alia quoque pars expeditur, quæ ad Anaphoras, & interualla ſyderum, & ſtellarum ſpectat: licet ommittantur illa, quæ iudicia continet, & geniturarum rationem, quæ curioſis relinquitur. non enim minus dubia, quàm inutilis eſt: ad gnomonicen igitur referenda eſt Architecto notitia Aſtrologiæ, quam habuiſſe Vitr. ſatis apertum eſt ex nono libro.

CVM ergo tanta hæc diſciplina ſit condecorata, & abundans eruditionibus uariis, ac plurib. non puto poſſe iuſtè repente ſe profiteri Architectos, niſi qui ab ætate pucrili his gradib. diſciplinarum ſcandendo, ſcientia plurium literarum, & artium nutriti peruenerint ad ſummũ templũ Architecturę.

Enumeraut hactenus quæ ſunt neceſſaria Architecto, rationem deinde cur ita ſit exponit, nunc animaduertendum præceptum, ex dictis affert, non poſſe repente Architectum prodere quempiam: ſed oportere, a teneris aſſueſcere, ſi quis ad ſummum Architecturæ apicem peruenire uoluerit: quàm uerò uerum ſit nihil eſſe prius laudandum, quàm quid ſit cognitum habeatur, manifeſtum eſt ex his, quæ hactenus dicta ſunt. nullus enim dignè Architecturam laudare potuiſſet, qui & uim, & proprietatem illius antè non cognouiſſet, & ſi ineptè id aggreſſus fuiſſet; aut id agere neſciuiſſet; aut fides illi non fuiſſet adhibita. ac tandem cum ab eo ratio quæſita eſſet, uel aufugiſſet, uel ſibi contrarius, tanquam ignorans fuiſſet. At experiamur modo nos an cum dignitate Architecturam commendare poſſimus. maximè certe, ac primum cognitio, inde experientia nobis perſequenda eſt. nam cognitione, & iudicio Architectura merito cum ſapientia, & prudentia conferri poteſt; exercitio autem & operè inter artes tanquam heroica uirtus elucet. diuinum ſanè eſt rerum cauſas, diſciplinas pulcherrimas, abſtruſas rationes doctrinarum explicare. Admirandum uerò rudes homines ad cultum, & diſciplinam congregare, ſecuros, & tranquillos mœnibus, & munitionibus tueri, & poſtea quadam in naturæ illata rupes & ſaxa demoliri, montes perfodere, ualles implere, paludes exſiccare, naues conſtruere,

struere, flumnum cursus dirigere, portus munire, pontes traycere. ac demum naturam ipsam uincere in his rebus, in quibus natura nos uincit, immania pondera leuando ponderibus adiectis: ac demum innato æternitatis desiderio parte quadam satisfaciendo, prouincias, regna, & orbem denique uniuersum exornando: quare fit, ut de Architectura multa animo potius, quàm oratione consequi possimus. sed ne uideatur immensum illud, ac prope infinitum quod Vitr. dicit, tantum doctrinarum, & artium uarietatem habere debere Architectum. ideò ponitur hic ea quæstio, qua præscribitur quatenus earum scientiarum notitia sit habenda, inquit igitur.

AT fortasse mirum uidebitur imperitis hominibus posse naturam tantum numerum doctrinarum perdiscere, & memoria continere, cum autem animaduerterint omnes disciplinas inter se coniunctionem rerum, & communicationem habere, fieri posse faciliter credetur: Encyclios enim disciplina, uti corpus unum ex his membris est composita. Itaque qui a teneris ætatibus eruditionibus uarijs instruuntur omnibus literis agnoscunt easdem notas, communicationemq; omnium disciplinarum, & ea re facilius omnia cognoscent.

Obyci Vitruuio poterat, fieri non posse homines tot disciplinis, & scientijs instrui posse, earumque memoriam continere quot superius enumeraūt: namque rei effectus ille non datur, cuius nulla causa præstari potest, et ideo tot scientias hominem perdiscere, earumque memoriam continere non posse, quia ratio & causa deficit. Ratio autem est animæ uis impotens, & imbecilla, quæ & multitudine & amplitudine rerum obruitur. Respondet Vitruuius. id fieri posse cuius modus est aliquis, ideoq; homines tot scientias adipisci & memoriæ commendare posse, quia non solum eius rei modus sit aliquis, sed etiam idem modus est facilis & expeditus. nam cum scientiæ omnes communitatem quandam rerum inter se habeant, & quibusdam similitudinibus tanquam in orbem concludantur, fieri potest, ut qui a teneris annis in illis se exercuerit eam similitudinem, & communionem agnoscat, deq; similibus rebus idem iudicium faciat, quare terminus est, & sobrietas quædam (ut ita dicam) sciendi, quo præfixo commodè omnium, uel plurimarum scientiarum participes fieri possimus. Interim reprehenditur Tythius Architectus, qui hos terminos non agnouit: postea confirmatur sententia Vitruuiana exemplis, & rationibus accommodatis.

IDEOQVE de ueteribus Architectis, Pythius, qui Prienæ ædem Mineruæ nobiliter est Architectatus, ait in suis commentarijs. Architectum omnibus artibus, & doctrinis plus oportere posse facere, quàm qui singulas res suis industrijs, & exercitationibus ad summam claritatem perduxerunt. id autem re non expeditur, non enim debet, nec potest esse Architectus Grammaticus uti fuerit Aristarchus, sed non agrammatos, nec Musicus, ut Aristoxenus, sed non Amusos, nec Pictor, ut Apelles, sed Graphidos non imperitus, nec Plastes quemadmodum Miron, seu Polycletus, sed rationis Plasticæ non ignarus, nec denuo medicus, ut Hyppocrates, sed non aniatrologitos, nec in cæteris doctrinis singulariter excellens, sed in his non imperitus: non enim in tantis rerum uarietatibus, elegantias singulares quisque consequi potest, quod earum ratiocinationes cognoscere, & percipere uix cadit in potestatem. Nec tamen non tantum Architecti non possunt in omnibus rebus habere summum effectum, sed etiam ipsi, qui priuatim proprietates tenent artium, non efficiunt, ut habeāt omnes summum laudis principatum. ergo si in singulis doctrinis singuli artifices, neque omnes, sed pauci æuo perpetuo nobilitatem uix sunt consecuti, quemadmodum potest Architectus, qui pluribus artibus debet esse peritus non idipsum mirum, & magnum facere, nequid ex his indigeat, sed etiam, ut omnes artifices superet, qui singulis doctrinis assiduitatem cum industria summa præstiterunt? igitur in hac re Pythius errasse uidetur, quod non animaduerterit ex duabus rebus.

Rationi consentaneum magis est, hominem unum posse ad unius alicuius scientiæ apicem peruenire, quàm multarum, rarius tamen hoc euenit. Quare fit, ut cum non accidat, quod rationi magis consentit, neque illud euenire poterit, quod a ratione magis longe abest. Quare hac in re Pythius errasse uidetur, qui affirmauerit Architectum plus posse præstare, quàm singuli præstantes artifices in sua quisque arte: nec oblitus est Vitr. eorum, quæ supra dixit. In omni re, & præcipue in Architectura spectari duo illa debere: quod significat, & quod significatur: unde hac distinctione Pythio repugnat: modestè tamen, dum inquit. § igitur in hac re. § Sed non in alys (excellentissimus enim erat Architectus) Pythius errasse uidetur, non dixit errauit, addiditq; rationem § quod non animaduerterit § & reliqua. in uerbis autem uidetur Vitruuius se ipsum exponere quid per literas, graphidem, & huiusmodi alia uerba intellexit. Grammaticen enim & Picturam intellexit. sed leuiora hac.

QVOD non animaduerterit ex duabus rebus singulas artes esse compositas, ex opere, & ex eius ratiocinatione. ex his autem unum proprium esse eorum, qui singulis rebus sunt exercitati idest operis effectus alterum cōe cum omnibus doctis idest ratiocinatio, ut Medicis, & Musicis, & de uenarum rithmo, & de pedum motu, & si uulnus mederi, aut ægrum eripere de periculo oportuerit, non accedet Musicus, sed id opus proprium erit Medici. item in organo non Medicus, sed Musicus modulabitur, ut aures suam cantionibus recipiant iucunditatem.

Nulli dubium, quòd si quis est memor eorum, quæ supra dicta sunt, quin intelligat, quæ hic dicuntur, sed si non admodum perceperit, quid fabrica sit, & quid ratiocinatio, quid res significata, quid significans, animaduertat modo ad ea, quæ nunc afferuntur, & exemplis multis confirmantur, & omnia percipiet, uidebitq; communionem scientiarum, & similitudinem doctrinarum. Nam primo ostenditur communicatio, &

consensus duarum scientiarum inter se, mox multarum, Musice, medicinaq́; scientiæ, uel artes sunt. Medici munus est sanitatem inducere ubi non est, aut conseruare ubi est, Musici quatenus Musici est modulando auditores delectare, his muneribus differunt, sed quibusdam rationibus conueniunt inter se, conuenientia ex communi quadam regula proficiscitur: nam dum Medicus considerat elationem, & depressionem arteriarum, & pulsus, uelocitatem, & moram, æqualitatem, & inæqualitatem, cum Musicis ratione conuenit, Musicus enim easdem res in uocibus speculatur; nam uelocitas, tarditas, altitudo, depressio, æqualitas, & huiusmodi communes termini sunt, qui ad res multas dispares accommodari possunt, ideò nullum est incommodum artifices in rationibus consentire, qui postea in operibus sunt differentes. idq́; oritur ex ui principiorum, quæ cum communia sint, & uniuersalia, absque ullo discrimine res multas amplectuntur. Aequalitas igitur tempori, loco, numero, magnitudini aptari potest. idem iudicium de reliquis: nil igitur mirum, si ratio eadem plures iuuat artifices, qui in operibus diuersis dissentiunt, aliud enim ratio, aliud est opus, ratio doctis, opus expertis tribuitur. Angulos facilè coalescere a Geometria sumit Medicus, circulum non item. hinc ea ratione ducitur, ut uulnera, quæ in orbem tendunt, difficillimæ curæ iudicet, angularia facile sanet. At si uulnus mederi oportuerit, non accedet Geometra, sed Medicus.

SIMILITER cum Astrologis, & Musicis est disputatio communis de Sympathia stellarum, & symphoniarum in quadratis, & trigonis, diatessaron, & diapente: cum Geometris de uisu qui λόγος ὀπτικὸς appellatur, cæterisq́; omnibus doctrinis multæ res, uel omnes communes sunt duntaxat ad disputandum, operum uerò ingressus, qui manu, ac tractationibus, ad elegantiam perducuntur, ipsorum sunt, qui propriè una arte ad faciendum sunt instituti.

Cum Astronomi sibi proponant ostendere qua ratione cælestia illa, ac lucentia mundi corpora consentiant inter se, conspirentq́; in demittentis ad centrum uirtutibus, & influxibus, selegerunt quasdam figuras Geometricas inter se ratione, comparationeq́; respondentes, triquetram, quadratam, exagonam. In his admirabiles rationes, & uires inuenere. Quod ut manifestum sit, lucidius explicabo. Angulorum mensuræ, & comparationes sumuntur ex parte circumferentiæ, quæ illis angulis continetur. maiores sunt anguli, quorum lineæ maiorem circuli portionem amplectuntur, minores, qui minorem. Antiqui præterea rem omnem integram diuiduam, & mensurabilem uocabant Assem: quem duodenas in partes diuidebant, has uncias nominabant. una pars uncia dicebatur, duæ sextans; nam sex uncibus binæ Assem constituebant, tres quadrantem uocabant, duodecim enim ex tribus quadrantibus efficiuntur: quatuor uersa uice trientem: quinque quincuncem nulla ratione habita ad assem, quoniam nulla quinarij assumptione assis perficitur. Sex uerò semissem, quasi dimidiatum assem dicebāt: septem septuncem, eadem ratione, qua dixere quincuncem, octo bessem, duas enim semis addebant, nouem dodrantem, decem dextantem, undecim, deuncem, quoniam nulla erat earum partium multiplicatio, quæ assem perficeret, nam semel sumpta non accedebant ad summam: plures, ultra assem perueniebant. his stabilitis fingamus quadrantem circuli in duodenas partes esse diuisum, qualium totus orbis est quadraginta octo. rectus, & æqualis quadrantis angulus duodecim occupabit: trigoni sexdecim: exagoni octo. quadrati igitur angulus, quoniam rectus est, integerq́; dicetur Assis, Trianguli, quoniam maior tertia parte, quemadmodum in diagrammate uidetur, semel continebit rectum, & integrum, & amplius quadrantem, hoc est, partem tertiam, & inter hos duos angulos ratio sesquitertia cadet. exagoni uero angulus, quoniam dimidio minor est angulo trigoni (octo enim partes continet, ex sexdecim) ideò ad ipsum comparatus angulum exagoni ostendet rationem duplam, sed inter quadrati angulum, & exagoni est proportio sesqualtera; quæ fit, cum quid integrum continet, & amplius dimidiam partem, quemadmodum octo pars bessalis continetur ab asse semel, & trientem: & hoc est, quod ad Astrologiam pertinet in figuris, aspectibusq́; syderum consideratum, & sympathia hoc est consensu. quod uerò ad Musicen spectat illud est, quod

Musicus huiusmodi proportiones, & concentus considerat, sed non in figuris, uerum in uocibus, & earum interuallis: harmonia est uocum distantium iucundus concentus. ex his simplices quidam sunt, quidam compositi, simplicium nomina hæc sunt, Diapason, Diapente, & Diatessaron: uocabula compositorum sunt, disdiapasson,

passon, diapason cum diatessaron, & diapente diapasson. Ratio horum nominum suo loco explicabitur Musici Arithmeticis nominibus uti noluerunt: Sed duplæ loco diapason, sesquialteræ diapente, sesquitertiæ diatessaron uti noluerunt. causa suo loco reddetur. necesse uerò est, (modo iucundissimè ad aures pertinere debeant soni, & uoces:) ut inter grauem, & acutum sonum proportio cadat: simile quid in stellarum consensu inesse opus est, ut earum in terris uirtus efficacior sit. Regulæ igitur Arithmetici efficiunt Musicam, & Astrologiam inter se conuenire: quoniam proportio & comparatio communis est omnibus rebus: quæ sub mensuram, numerum, & pondus collocantur. Sed Geometricæ regulæ, quæ ad Opticen transferuntur, & ad ea quæ in cælo uidentur, ab Astronomis sumuntur, quatenus ij rationem reddunt radiorum, & aspectuum, & internallorum. hinc est quòd Astrologia non solum cum ipsa Musica, sed etiam cum Geometria communionem habeat. quatenus Optice ab ipsa Geometria lineam sumit, quæ radius efficitur; cum uisus additur: quæ igitur dicta sunt, his infrascriptis descrim inibus innotescunt.

Ergo satis abundè uidetur fecisse, qui ex singulis doctrinis partes, & rationes earum mediocriter habet notas eas, quæ necessariæ sunt ad Architecturam, uti si quid de his rebus, & artibus iudicare, & probare opus fuerit, ne deficiatur.

Huiusmodi terminus, & modus est in perdiscendis tot scientijs, & disciplinis: sed quoniā supra dictum est § non enim debet, nec potest esse Architectus Grammaticus, ut Aristarchus § & reliqua, ideò hic declarat illud: non debet, inquiens.

Qvibvs autem natura tantum tribuit solertiæ, acuminis, memoriæ, ut possint Geometriam, Astrologiam, Musicen, cæterasq; disciplinas penitus habere notas: prætereunt officia Architectorum, & efficiuntur Mathematici: itaque faciliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. hi autem inueniuntur raro.

Licet Architectus diuino quodam munere perfectè disciplinas consequi posset, non esset tamen Architectus uocandus ob eam perfectionem: nam sic eruditus extra terminos Architecturæ egrederetur, & non quatenus Architectus eas calleret, ac propterea ualidior Vitr. ratio fit contra Pythium Architectum: quoniam primum ostensum est ab experientia illius opinionem infirmam esse: postea ratione id fieri non posse comprobatum est, ac demum etiam si fieri posset, non esset conueniens. similibus his argumentis Plato, Aristoteles, & Galenus uti solent, cum illi de oratoris munere, hic de iudicis officio loquitur. igitur hoc loco dicam rem maximè animaduertendam: si quis igitur sciret, quibus terminis quæq; ars, uel scientia clauderetur, statimque nosceret, si quis extra eos exiret, proculdubio tot, & tam pulchras res inueniret, ut admirationi omnibus esset: nam qui rerum proprietates habet, & discrimina earum tenet, facile & communiones, & similitudines habere potest. Sed rariores admodum sunt huiusmodi homines. Præterea sæpe incidit disputatio de principijs alicuius scientiæ, sæpe de ijs, quæ sub illis principijs continentur, nullus artifex de principijs suis disputat contra ea negantes, modo in sua scientia permaneat: nam cum principijs nihil sit prius, quomodo concludere de principijs aliquid potest; cum conclusio ex antecedentibus proficiscatur? quod si disputare uellet, extra terminos, & limites suæ artis egredi eum esset necesse, communioremq; scientiam, & ampliorem asciseret, qua probare posset ea, quæ de principijs. hinc Vitruuius dicit.

Itaqve faciliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. hi autem inueniuntur raro, ut aliquando fuerunt Aristarchus Samius philosophus, & Archita Tarentinus, Philolausq; Apollonius Pergameus, Erathosthenes Cyreneus, Archimedes, & Scopinas ab Syracusiis, qui multas res organicas, & Geometricas, numero, naturalibusq; rationibus inuentas; atque explicatas posteris reliquerunt.

De his omnibus Plinius, & alij, alibiq; etiam Vitr. cui magis credendum est: cæterum animaduertenda est sequens argumentatio.

Cvm ergo talia ingenia naturali solertia non passim cunctis gentibus, sed paucis uiris habere concedatur, officium uerò Architecti omnibus eruditionibus debeat esse exercitatum, & ratio propter amplitudinem rei permittat, non iuxta necessitates summas, sed etiam mediocres scientias habere disciplinarum: Peto Cæsar & a te, & ab alijs, qui mea uolumina sunt lecturi, ut si quid parum ad Artis Grammaticę regulam fuerit explicatum, ignoscatur. Namq; non uti summus Philosophus nec Rhetor disertus, nec Grammaticus summis rationibus artis exercitatus, sed ut Architectus his literis imbutus hæc nisus sum scribere.

Maxima circunductione, & plena oratione concludit Vitr. quod ut intelligatur, sciendum est, cum quis ampla oratione uti uelit, ad circunductionem se uertit: est enim circunductio quædam orationis forma, qua diu suspensus legentis, uel audientis animus tenetur, priusquàm ad finem perueniatur: cum igitur alius sensus requiritur, uti solemus huiusmodi particulis, cum, quanq̃, non solum, & alijs similibus, ex his pluribus utitur Vitr. in hac circunductione, donec ad finem perueniat, colligatq; ibi. Peto Cæsar abs te, & ab his, & reliqua. Plena autem, & referta oratio est argumentis, & rationibus: nam a rerum natura argumentatur cum dicit. Sed paucis uiris habere concedatur. Et ab officio Architecti, cum dicit, § officium uerò Architecti omnibus eruditionibus § inde ab rebus ipsis, cum dicit § & ratio propter amplitudinem rei permittat § ac tandem sensum colligit § Peto Cæsar abs te, § simili orationis forma utitur Aristoteles primo Rhetoricorum, & est pulcherrima referta, & plena & magnitudini orationis maximè accommodata. Ignoscen-

dum uerò sibi esse Vitr. petit, si tanquàm Architectus ea, quæ ad Architecturam pertinent, non tanquàm Grammaticus, Rhetor, summusq; alius artifex, explicabit: nam superius non esse necesse dixit, ut Architectus ea ratione, qua Architectus est, ad summam artium perueniat. Cæterum uerè ut Architectus est id profiteri debet, quod sequenti modesta promissione se præstiturum Vitr. dicit.

De Artis uerò potestate quæque insunt in ea ratiocinationes, polliceor, uti spero, his uoluminibus, non modo ædificantibus, sed etiam omnibus sapientibus, cum maxima authoritate me sine dubio præstaturum.

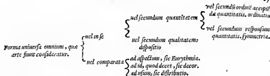
Pollicetur & fabricam, & ratiocinationem, rem significantem, & rem significatam, rationem, & opus, cum dicit, § non modo ædificantibus, sed etiam omnibus sapientibus § ideò absque dubio cum authoritate præstabit, quod pollicetur, nam tanquàm Architectus fundamenta iaciet artis in ueris, efficacibus, utilibus, & consentaneis præceptis. quod statim aggreditur.

Ex quibus rebus Architectura constet. Cap. II.



Rchitectvra autem constat ex ordinatione, quæ græce τάξις dicitur, & ex dispositione; hanc autem Græci διάθεσιν uocant, & Eurithmia, & Symmetria, decore, & distributione, quæ græce οἰκονομία dicitur.

Quicunque attenderit ad ea, quæ hoc capite dicuntur, & rectè illa perceperit, rectè profiteri poterit se uim, & naturam, proprietatesq; Architecturæ dignoscere: nam sex illæ res, quibus constare Architecturam dicit Vitr. illæ sunt, quæ ad rationem eius pertinent, quarum habitus in mente Architecti collocatur: & denum sine quibus extra nihil habere formam poterit, & perfectionem. Ars mentis habitus est: atqui Architectura est ars, mentis igitur est habitus: sed habitus artis est ordinare, disponere, distribuere, mensurare, ornare, & decenter opera constituere, Architectura igitur his rebus constabit: sed difficile, & ingeniosum est harum rerum discrimina internoscere, ac pulchrum est facile ea explicare, ut intelligantur: nam multis uideri potest idem pluribus de rebus attulisse Vitruuium in earum diffinitionibus: ego autem quantum potero abstrusam, & reconditam rem lucide explicabo. Rerum quædam per se absolutæ, nulla aliarum rerum comparatione sunt, & intelliguntur: nonnulla hoc ipsum quod sunt, & quod intelliguntur, aliunde acceptum ferunt, nec sine ratione, comparatione're aliqua percipiuntur: homo, Lapis, Planta, suapte ui nituntur, sed Pater, Dominus, præceptor, frater, amicus, aliud respiciunt. Pater enim ad filium, Dominus ad seruum, præceptor ad discipulum, frater, amicus, ad fratrem, & amicum referuntur, in his, quæ comparantur, & referuntur, termini sunt quidam, nam est unde incipias, & ubi desinas in comparando, terminus unde incipis stratum, & subiectum comparationis uocatur, terminus in quem desinis, finis appellatur. Patris comparatio ad filium incipit ab eo, qui gignit, desinit in eum, qui gignitur. Esse præceptorem ab eo, qui docet, in eum, qui discit. idem iudicium de singulis. His stabilitis sæpe fit, ut comparationis termini pares habeantur, & nulla sit ratio ut magis ab uno, quàm ab altero incipias: quemadmodum inter amicum, fratrem, & socium interdum magni refert a quo incipias, & in quem desinas: quoniam ratio dispar, & inæqualis est, quemadmodum inter patrem, & filium, seruum, & dominum, præceptorem, ac discipulum. duplex igitur horum comparatio est, paritatis scilicet & imparitatis. hæc rectè percepta maximum habent momentum ad ea, quæ dicenda sunt: nulla enim ratione alia seperari possunt, & intelligi quæ a Vitruuio dicuntur. Cum igitur Vitruuius formauerit Architectum; tractat hoc loco de forma, & habitu eius mentis, nam cum materies innota sit, & imperfecta, nihil ex ipsa educeretur, nisi forma, & perfectio inducerentur. forma autem in his rebus posita est, quæ senario numero a Vitruuio comprehenduntur. operum duo sunt fine, alter cum res absoluta est, & perfecta, alter cum perfecto opere utimur ex proposito. Domus iam ædificata, & materiata, tectaq; finis est operis, tempestates uerò, ardoresq; uitare, & domi tecto frui. Intentionis primæ finis est. Vt igitur ad operis finem perueniamus, necesse est, (modo ratione uti uelimus) ut ordine quodam procedamus: idque duobus modis absoluemus, uel partes rei ordinando quatenus partes, & magnitudines sunt, uel quatenus res quædam sunt qualitate aliqua affectæ, prima ratione ordo, posteriori dispositio inest. Quoniam uerò qualitas uel per se consideratur, uel ratione alterius rei, ideò si ad partium responsionem conueniant, symmetria, si ad affectum Eurithmia, si ad id quod decet, decor, si ad usum, distributio erit, quæ omnia ad formam, & mentis habitum Architecti pertinent. summatim igitur hæc repetenda sunt.



Nos singula dilucide interpretabimur.

Ordinatio, est modica membrorum operis commoditas, separatim, uniuersæque proportionis ad simmetriam comparatio, Hæc componitur ex quantitate, quæ Græce ποσότης dicitur, quantitas autem est, modulorum ex ipsius operis sumptione, singulis membrorum partibus uniuersi operis conueniens effectus.

Quoniam multis in rebus inuenitur ordo, dispositio, decor, distributio, & reliqua, quæ supradicta sunt, Ideò non dubitamus affirmare, quin hi termini ampliores, & communes habeantur, qui ea ratione, qua pluribus rebus accommodari possunt, diffiniendi sunt, uniuersalium enim uniuersales oportet esse diffinitiones, & uocibus uniuersalibus, & fusis explicari debent, cum uero eas quisque artifex ad res sibi subiectas transferre uult, pressiores illas efficit, & proprias artis suæ, quemadmodum hoc loco a Vitru. fieri uidemus in his rebus diffiniendis, nos primum in ipsa ordinatione, deinde in alijs id considerabimus: certum est ordinem communi, & ampla ratione & suapte ui nihil aliud esse nisi cum res propria ratione præponit unum alteri, hinc est, quod ubi ordo est ante & post esse necesse sit, ante uero & post sunt communes, & ampli rerum termini: dixi autem propria ratione, quoniam multis in rebus inest ante & post, in quibus nullus est ordo, quoniam illud ante & post, non ex propria rei natura oritur. necessitas enim quædam, & naturalis rerum consequutio in ordine requiritur. quando igitur quod sua natura, præcedere debet præcedit, & quod sequi oportet, sequitur, tunc ordo proprie dicitur. Sed hæc ratio uniuersalis est, & multis rebus accommodari potest: sed hanc Architectus reddit pressiorem, & contractiorem, idem quisque artifex facit; ad ordinem enim, qui in singulis artibus est propositus, quisque eam accommodat. Vitr. Ergo (inquit) ordinem esse cum in artificio, & opere sua ui quantitas quædam præponitur, quædam sequitur. solent enim artifices quantitatem unam præsumere (quam modulum appellant) quæ sit ratio totius operis metiendi. Hac ratione ordinis diffinitio propria facta est applicatione scilicet communium, & uniuersalium terminorum; nulla enim de quantitate, de opere, de modulis mentio facta est in uniuersalis ordinis diffinitione, quam nos attulimus, sed in uniuersum diximus. rem in ordine præponi quæ præponenda est, & subsequi, quæ sequi debet, siue res illa quantitas, siue qualitas, siue tempus, siue actio, siue motio, siue aliud sit. Et in his positus est scientiarum orbis, & cõmunicatio, sunt enim rerum plurium rationes eædẽ. Vt igitur in his, quæ supra iecimus, fundamenta persistamus. Ordo est in his rebus quæ ad aliud referuntur, & comparatio illa est imparium & inæqualium rerum. Quod in ordine sit relatio, manifestum est, nam id quod præcedit, ad id quod subsequitur, comparatur: quod uero comparatio sit ex earum numero, quæ inæquales sunt, id quoque apertum est, nam si omnes res æquales essent iam non omnes essent, hinc ordo est parium, & disparium, æqualium, & inæqualium, dispensatio; Ordo Architecti circa quantitatem uersatur. & in quantitate ordo reperitur, qui ad uniuersum opus & qui ad partes inter se comparatas refertur. Idq; intelligendum est hoc modo: & si duplex ordo uidetur esse, tamen nullibi reperiri potest, ut ordo partium inter se distinguatur ab ordine partium ad uniuersum: duplex autem dicitur, quoniam mente ac intelligentia seiungi, ac distingui potest utrumque a Vitruuio in eadem ordinis diffinitione comprehensum uidemus. Ordinatio (inquit) est modica membrorum operis commoditas separatim, idest moderata partium aptitudo: nam moderari oportet quantitatem, quam sumimus, nam si immodica esset, ad parua membra mensuranda inepta esset, si exigua nimis, afferet incommoditatem dum frequentius assumeretur. commoda igitur esse debet, & apta: aptitudo igitur, & commoditas in eo sita est, ut modo quodam temperet in magnitudine partem quandam, ut cum alijs conuenire possit, in qua moderatione pars una præcedere, altera sequi debet. præcedit pars illa, a cuius magnitudine moderatio sumitur, sequitur pars; quæ ea moderatione præfinitur: in ordinatione igitur Architecti inest, & ante, & post, quæ differentiæ oppositæ sunt, & non æquales, ad communem tamen referendæ sunt terminum, is autem est modus, & ordo; quod igitur ad mutuas partium comparationes attinet absolutum est. Quod uero spectat ad uniuersi operis rationem his uerbis explicatur. Vniuersaq; proportionis ad symmetrium comparatio. *Proportio est rerum sub uno genere comprehensarum comparatio: hæc in Architectura fit, dum certa ac præfinita magnitudo sumitur, quæ partium omnium in opere magnitudines moderetur. Exemplum hoc est Vitr. in tertio uolumine capite secundo cum elegantem speciem templorum describit. hoc modo inquit.*

Huius rei ratio explicabitur sic. *Frons loci, quæ in æde constituta fuerit, si tetrastylos facienda fuerit, diuidatur in partes undecim semis, præter crepidines, & proiecturas spirarum: si sex erit columnarum, in*

partes decem & octo: si octastylos constituetur, diuidatur in uigintiquattuor, & semissem; item ex his partibus siue tetrastyli, siue exastyli, siue octastyli una pars sumatur, eaque erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarum, intercolumnia singula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & postico singula ternum modulorum: ipsarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partis: ita ex ea diuisione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iustam rationem, alibi quoque rationem Doricam ex triglyphorum distributione moderatur, ut in quarto. Balistarum quoque deformationem, in decimo ex foramine temperat, ita in singulis operibus moduli rationem prius assumit, ex qua opus uniuersum distribuit. Ordo igitur est inæqualitatis comparatio. quæ ab certa præmissaq; quantitate cęterarum regulatrice inter se ac ad opus integrum, comparatarum, quæ mensurarum quendam responsum quam symmetriā Gręci uocant efficere solet: hinc est quòd Vitr. symmetriam oriri ex quantate dicit, commensus enim esse non potest, nisi multæ adsint quantitates. Quantitas enim, quæ græce ποσότης dicitur, est modulorum ex ipsius operis sumptione, singulisq; membrorum partibus, uniuersi operis conueniens effectus. Videtur Vitr. quantitatem in comparatione collocare, sed uult symmetriæ uim potius, quàm quantitatem ostendere. uel potius quantitatis effectum, nam quantitas moderata ex ipsius operis sumptione, idest, proposito nobis genere operis, & præsumpta specie, quam exprimere uolumus, ex ea quantitatem moderemur, efficit, ut singula membra inter se, & cum uniuerso opere conueniant.

DISPOSITIO uero est rerum apta collocatio, elegansque in compositionibus effectus operis cum qualitate.

Dispositio partes comparat non tanquam magnitudines, sed tanquam res suo loco collocandas, non enim sat est mensuram inuenire moderatricem omnium magnitudinum, sed opus est etiam inuenire ordinem quendam eius rei, quæ partes habet, non comparando partes tanquam magnitudines, sed tanquam res, ipsa propria positione, situq; ordinandas. Dispositio casu, necessitate, & arte fieri solet. de artificiosa nunc loquitur Vitru. de alijs libro sexto hunc in modum. § Nulla Architecto cura maior esse debet, nisi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. Cum ergo constituta symmetriarum ratio fuerit & commensus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis est proprium, prouidere ad naturam loci, aut speciem, aut detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere. uti cum de symmetria sit detractum, aut adiectum id uideatur recte esse formatum sic, ut in aspectu nihil desideretur. Alia enim ad manum species esse uidetur. alia in excelso, non eadem in concluso, dissimilis in aperto. In quibus magni iudicij est opera quid tandem faciendum sit. § Vt in quinto uidemus Vitr. Chalcidicas basilicis addere cum longitudo loci patiatur. & alibi quoque proportiones permutat, ubi loci necessitas inest. de necessitate autem apertius eodem capite.

NON puto oportere esse dubium, quin ad locorum naturas, aut necessitates; detractiones aut adiectiones fieri debeant. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non solum doctrinis efficiuntur. Igitur statuenda est primum ratio symmetriarum, a qua sumatur sine dubitatione commutatio, deinde explicetur operis futuri & locorum imum spatium, longitudinis, & latitudinis. cuius cum semel fuerit constituta, magnitudo sequitur eam proportionis ad decorem apparatio, uti non sit considerantibus, aspectus Eurythmiæ dubius.

Ex præallegato loco prædictarum rerum numerus, uis, & natura dignoscitur: eum adduxi, ut Vitruuium exponentem se ipsum inducerem. Dispositio igitur est ordo quidam demonstrans, quid, quo loco ponendum sit, ideo Vitr. dicit. Ipsam esse aptam rerum collocationem, & nomine rerum intelligit partes operum, ut in ædificijs sunt atria, tablini, oeci, pinacothecæ, triclinia, & cætera conclauia: in arte gnomonica situs signiferi, finitoris, meridiani, æquatoris & cæterorum circulorum collocatio: In machinis quoque dispositio apta cernitur, quemadmodum in decimo describitur. Ex hac apta collocatione rerum oritur elegans effectus operis in compositionibus cum qualitate, quæ nihil aliud est, quàm conuenientia quædam situs partium, unde dextera sinistris, ima summis, anteriora posterioribus, paria paribus respondeant. Elegans igitur, idest sine impeditione distinctus, & aptus effectus est dispositionis. cuius oppositum est superfluens, inconcinnitas, quemadmodum ordini confusio, ita ut dici potest ordinem, esse dispositionem modulorum ad symmetriam, & dispositionem esse ordinem partium in loco. In rerum collocatione Architectus treis habet ideas, & formas in mente priusquam opus aggrediatur, quas postea exemplo deducit ad opus: una est uestigij, altera frontis, tertia partium abscendentium: priorem uocant Ichnographiam quasi uestigij descriptionem, secundam orthographiam, quasi erectam rerum deformationem, postremam sciographiam, de qua postea dicemus. ex his, quæ sunt operum, formæ prius mente conceptæ. postea in tabulis lineamentis expressa elegans ille effectus operum, proficiscitur. hinc Vitr.

SPECIES dispositionis, quæ græce dicuntur. ἰδέαι. hæ sunt Ichnographia, Orthographia, Sciographia, Icnographia est circini regulæq; modice continens usus. in qua capiuntur formarum in solis arearum descriptiones.

Ichnographiam nostri plantam uocant: solent ædificaturi aut in tabulis, aut in papyro describere uestigium futuri ædificij. in qua descriptione circini, & regulæ usus maxime requiritur. quod uidebimus in describendis uestigijs theatrorum, ædium sacrarum, capitulorum, spirarum aliorumque operum tertio, quarto, quinto, & sexto libro: in Ichnographia est ortus. In orthographia est augmentum, in Sciographia est operis perfectio, quibus in rebus animaduertendum est, idem esse debere quod crescit, & quod oritur, quemadmodum

in operibus

in operibus naturæ, plantis, animalibus, & reliquis, nam a solo omnia oriri debent & in solido collocari.

ORTHOGRAPHIA autem est erecta frõtis imago modiceq; picta, rationibus operis futuri figura.

Orthographia non minus frontis quàm laterum erectio est si quis uim uerbi consideret, omnis enim a uestigio erecta magnitudo iuxta operis futuri rationem descripta orthographia uocari potest; Describuntur ergo & rerum frontes extimæ, intimæ, lateralesq; secundum speciem operis propositi, siue Dorico, siue Ionico, siue alio genere uti uelimus. Sed Vitr. ad frontem respexit tanquàm ad nobiliorem partem.

ITEM Sciographia est frontis, & laterum abscedentium adumbratio, ad circiniq; centrum omnium linearum responsus.

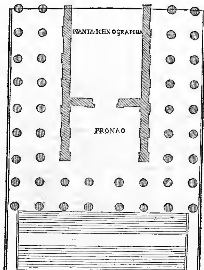
Sunt qui legunt scenographiam, idest uniuersi tecti deformationem: sed si quis recte consideret & diffinitionem Vitruuianam, & rem ipsam certe non scenographiam, sed sciographiam legi debere (ut etiam legitur) uidebit. sciographiam Vitr. uidetur intelligere adumbratam rerum imaginem, ita ut frons, & latera appareant, quod si in area plana facere uelimus, necesse est ut ad opticen confugiamus, centroq; posito oculi loco ad eum radios dirigamus. ita enim abscendentias proiecturasq; partium cernemus. sed hæc leuia sunt, quã uis iucunda, nec puto ita esse intelligendum, nam quæso quis usus in ædificiorum dispositione erit huius adumbrationis? Magnum est uestigium operis describere, nam & partes quot, & quæ sint in eo suis locis conspiciuntur. longitudines earum, & latitudines ante oculos ponuntur. solum, & area mensuratur. quæ omnia necessaria sunt ualde, & utilia: pari ratione orthographia speciem operis ostendit, altitudines metitur, uniuersamque formam complectitur. quæ etiam magni momenti esse censentur: sed quid adumbratio illa pensi habet in dispositione? certe non uideo quid optice in hac parte nos iuuet. Considerandum igitur est an in dispositione aliud sit quod æque utile sit prius mente concipere, deinde lineamentis describere, ac uestigium, & erectio, sanè si quid est huiusmodi, illud esse puto, quoquo crassitudines parietum, proiecturas membrorum, contractionesq; & profunditates mensuratur: nanque hoc ad sumptuum rationem maxime facit, atque etiam ad operis cogitationem: multos enim reperies, qui apte uestigium describent, partes suis in locis collocabunt, ijdemq; iuxta operis rationem frontem erigent, sed nescient in omni ordine crassitudinem murorum, quod abscedit, quod prominet pictura ostendere. quoniam subtilissima ea ratio est nec omnibus expedita, cogitatione, & iudicio utitur: hanc speciem, nostri Profilum uocant, cuius usus maximus est: qui enim recte hanc speciem designat ut Medicus internas animalium partes sectione demonstrat, sic ille ædificiorum partes internas, externasque ostendit. Forte addubitare quispiam poterit num ad pingendas scenas Vitru. respexisse potuit; nam, & id necessarium Architecto uidetur esse, quemadmodum quinto libro dicitur, sed dubitare desinet si considerauerit hoc loco Vitr. ideas dispositionis sese ordine quodam consequentes exposuisse, primum enim est uestigij, deinde frontis, postea partium extantium, & recedentium descriptio, sed melius fortasse dubitabis, qua ratione frons, & latera abscedant, & quomodo ad circinj centrum omnium linearum responsus fiat in hac descriptione. certe Orthographiæ species (maiestatem quam dicunt nostri) neque prominentias, neque craßitudines, neque abscendentias ostendit. Sciographia egregie coronarum, capitulorum, fastigiorum, spirarum, & cæterarum partium mensuras describit, in qua descriptione quædam fit adumbratio, qua medias partes dignoscimus ab extimis: respondent autem ad oculum, tanquàm ad centrum omnes lineæ, quæ in frontis descriptione non respondent, non enim terminos habent certos, unde proficiscantur. quemadmodum habent in proiecturis, abscedentijs, & craßitudinibus descriptio. Cæterum si hoc loco uocis huius sciographia, notio ad opticen referre uelis, nil moror, illud tamen addendum necessario arbitror, ut quartam dispositionis ideam adijcias tanquàm rem magis utilem, & necessariam, quàm sit optices: sed mirum uidetur quod generis diffinitio apte ad duas dispositionis ideas conueniat, ad tertiam non item. Præscripto enim dialectico statutum est, ut generis diffinitio ad speties accommodetur. nonne ad ichnographiam, & orthographiam egregie quadrat dispositionis natura, & uis? est enim dispositio apta rerum collocatio, & elegans in compositionibus effectus operis cum qualitate. quomodo hæc ad opticen pertinere dices, in qua nihil elegans, hoc est distinctum, nihil apte collocatur, nihil amplius quàm uisus fallacia, & incomperta delectatio est.

HAEC nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Cogitatio est cura studij plena, & industriæ uigilantiæq; effectus propositi cum uoluptate. Inuentio autem est quæstionum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta. hæ sunt terminationes dispositionis.

Dignum est animaduersione, quod in his rebus exponendis, confirmat Vitruuius ea, quæ supra dixit Architecto esse necessaria, nam in dispositione graphidis peritia, & geometria, in ordine arithmetica, in alijs partibus optice, musica, & aliæ artes comprobabuntur: cæterum Ideæ dispositionis nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Id experientia Vitr. dixisse credendum est. Si natura species illas nobis afferret, parum aut nihil artis exposceretur, sed quoniam natura eas non affert, arte opus est, quoniam uero arte quæritur naturæ opera imitari, ideo cogitationibus incumbendum est; & quia difficile est arte consequi, quod proponimus: ideirco studium, & industria adsit oportet: sed postquàm studio, & industria res pulchras ediderimus, statim uoluptas sequitur. est autem uoluptas perceptio rei expetitæ, & ad facultatem percipientem consentiens quædam impreßio, uoluptas mentis est uerum agnoscere. uoluptas sensuum est qualitatis impreßio sensibus amica, hinc recte Vitr. cogitatio (inquit) est cura Study plena, & industriæ, uigilantiæq; effectus cum uoluptate, cura igitur plena studij, quia circa difficilia uersatur, quæ nec natura ipsa ostendit. Studium autem est uehemens animi applicatio ad id, quod quis consequi desiderat: industria est laboris amor. bene autem non

cogitat,

cogitat, qui industrius non est, & uigilans. Hinc Archimedem, dum cogitando naturales comparabat effectus, dumque rationis industria, & uigilanter quærebat, inuentionem est consequutus. Inuentio autem est quæstionum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta: explicauit autem obscuram quæstionem Archimedes, quod ex nono libro habemus. cumq; uerum inuenisset maxima lætitia affectus, sæpius repetendo, clamauit εὕρηκα, εὕρηκα in qua re ratio nouæ rei uigore mobili reperta enitut § Hæ sunt terminationes dispositionis § hoc est dispositio tribus illis ideis clauditur, ichnographia, orthographia, & sciographia: quarum descriptiones hoc loco posuimus.



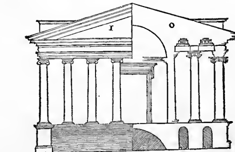
EVRITHMIA est uenusta species, commodusq; in compositionibus membrorum effectus. hæc efficitur cum membra operis conuenientia sunt, altitudinis ad latitudinem, latitudinis ad longitudinem, & ad summam omnia respondeant suæ symmetriæ.

Quod opere perficitur simile pulcherrimo uersui, metroq; esse uidetur, quod iuxta optimas consonantias labatur, ita ut pars alteri subsequatur, donec ad ordinatum finem perueniat: in quo quamuis aliquid sit quod optimum non sit, egregie tamen ordinatum esse potest; quod & in membris humani corporis, & in operibus arte factis conspicitur: in quibus consonantia, & harmonia quædam inest; Nam licet oculus pedi nobilior sit, & præstantior: tamen si & pedis, & oculi proprium munus consideremus, utrumque sanè suo loco optime, & pulcherrime collocatum dignoscemus, ita ut neque oculus pede, neque pes oculo melius collocari potuerit. Ratio similis in cithara, in qua fides apte inter se respondere possunt: quod si aliqua amplius tendatur, ut melius sonet, nihilo minus conueniens erit symphonia, ratio similis in his esse oportet, in quibus opus est, ut sit partium responsus, partium inquam earum, quæ natura distinguuntur, ita ut pulchritudini consentiant, & aspectus iucunditati deseruiant, ut in musicis præter harmoniam quæritur quædam uocum moderatio, qualem habere solent, qui sæpius unà cantare solent; nam præter uocum inter se respondentium symphoniam, aliud

quid

quid habent suauitatis, & concinnitatis: hæc ratio tam in Musicis, quam in cæteris rebus arte factis Eurithmia dicitur. Rithmus triplici modo dicitur. primo de rebus immobilibus affertur, ut eurithmos statua, ædificium, templum: secundo de ijs, quæ mouentur. unde eurithmos ambulare dicimus: tertio de uoce, & sic proprie rithmus est recta figurationum ordinatio: ubi est similitudo, errat facile mens, nec distincte res percipit, ubi uero sint partes rithmi euidentius apparet, id quod ordinatur. Rithmus usu, ut in saltatione, auditu, ut in cantu, tactione, ut in pulsu, sentitur.

Pars ubi est I. orthographia est, ubi uero O. sciographia.



Haec efficitur cum membra operis conuenientia sunt, altitudinis ad latitudinem latitudinis ad longitudinem, & ad summam omnia respondeant suæ Symmetriæ.

Sua (inquam) nam si responderent alienæ, hoc est alterius rationis Symmetriæ, non adesset in aspectu incunditas, quæ in hac Eurithmiæ descriptione requiritur, ut plane patet, tum hoc loco, tum capite secundo & ultimo tertij libri, & secundo sexti, & alijs locis pluribus. Quoniam uerò proportio a numeris ortum habet, ideò factum est, ut omnibus alijs in rebus, in quibus inest proportio numeri nomen seruatum sit, & quoniam longitudo, latitudo, & altitudo operum proportione inuicem respondere debent, & ubi proportio ibi numerus: iccirco eurithmiæ nomen a Vitr. usurpatum est.

Item Symmetria est ex ipsius operis membris conueniens consensus, ex partibusque separatis ad uniuersæ figuræ speciem ratæ partis responsus.

Symmetria est ordinis pulchritudo, quemadmodum eurithmia dispositionis: non enim satis est mensuras ordinare, hoc est aliam ante aliam ponere, sed necesse est mensuras illas inter se conuenire, idest aliqua proportione inuicem respondere. hinc est quod ubi proportio est, ibi nihil superfluens esse possit, & quemadmodum naturalis proportionis auctor est naturæ instinctus, ita artificialis est artis habitus. hinc oritur proportionem a forma potius, quàm a materia ortum ducere, & ubi non sint partes, nec proportio est: nulla enim comparatio effici potest. Nulla uero laus satis esse potest, quæ proportionem commendet. In qua gloria Architecti, firmitas operis, & admiratio artis maxime cernitur quod erit manifestum, cum de proportionibus loquemur libro tertio: tunc enim artis abscondita recludemus ostendentes, quæ ratio sit in proportionibus, quibus terminis, quo usu, quibus effectibus, & quæ in efficiant, ut rerum uenustas, & magnificentia appareat. Symmetria igitur est ratæ partis responsus.

Vt in hominis corpore e cubito, pede, palmo, digito, cæterisq; partibus symmetros est, sic est in operum perfectionibus. Et primum in ædibus sacris, ut e columnarum crassitudinibus, aut e triglypho, aut etiam embate in balistæ foramine, quod græci περίτρητον uocitant, nauibus interscalmio, quod διπηχαΐκή dicitur. Item cæterorum operum, e membris inuenitur symmetriarum ratiocinatio.

Gellius inquit ex Plutarcho scite, subtiliterq; ratiocinatum Pythagoram philosophum in reperienda, modulandaq; status, longitudinisq; Herculis præstantia: Nam cum ferè constaret curriculum stadij, quod est Pisis apud Iouem Olympium, Herculem pedibus suis metatum, idq; fecisse longum pedes sexcentos, cætera quoque stadia in Græciæ terris ab alijs postea instituta pedum quidem esse numero sexcentum; sed tamen esse aliquan-



aliquantulum breuiora; facile intellexit modum, spatiumq; plantæ Herculis, ratione proportionis habita, tanto fuisse, quàm aliorum procerius, quanto Olympicum stadium longius esset, quàm cætera: comprehensa autem mensura, herculani pedis secundum naturalem membrorum omnium inter se competentiam modificatus est. Atque ita id collegit, quod erat consequens, tanto fuisse Herculem corpore excelsiorem, quam alios, quanto Olympicum stadium cæteris pari numero factis anteiret. Ex his intelligitur cum mensuræ ad operis speciem accommodantur, unius partis cognita mensura, aliarum quoque magnitudinem facile dignosci posse. Præcognito igitur pede, uel cubito humani corporis totius corporis proceritatem facile ratiocinabimur. Eadem ratio in operum perfectionibus: Nam in metandis ædibus sacris magnitudinibus ratione perspecta unius partis ex propria operis ratione totum ædificium, quantum sit futurum perspicietur. Crassitudo columnæ pro modulo hoc loco accipitur, ut in tertio uidebimus. Ex magnitudine quoq; & triglyphi opus Doricum mensuratur, ut in quarto uidetur. ubi triglyphus pro modulo habetur. Quid sit triglyphus suo loco dicemus. § Aut embate in balistæ foramine. § A pondere saxi, quod balista mittere debet, foraminis magnitudinem sumit Vitr. libro decimo, foraminis magnitudine scutulæ magnitudinem metitur: scutulam enim uult, quam περίτρητον dicunt, longam esse foraminum, II F. 2 latam duo, & sextæ partis: in balista igitur; id quod ingreditur, idest, foramen, quod Embatem, ingessoremve appellant, sumitur pro mensura: Non intelligit autem Vitr. foramen, dici peritriton, sed id quod peritriton dicitur sumi, & mensurari a balistæ foramine: cui uero parti respondeat illud uerbum, embate, si quis sensum eliciat, ex præallegato decimi loco uidere poterit, ad illud uerbum § foraminis § esse referendum, nam in quarto embaten pro modulo accepit: foramen igitur est modulus, quoniam ingreditur in metiendis balistæ partibus. similiter intelligitur id, quod sequitur, § nauibus, interscalmio, § quæ græce dipaichi: in nauibus metiendis ex spacio, quod est inter remos interscalmium dictum, sumitur modulus, & mensura illa, forte a duobus cubitis sic dictum. legitur autem in aliquibus codicibus dichisim, est autem dyax, & dychisis gubernaculi pars illa, quę ansa dicitur. cuius mensura ex interscalmio sumitur: sed obseruauimus in triremibus interscalmio partes omnes triremis mensurari, ac ut inductionem absoluamus, dicimus cum Vitr.

ITEM cæterorum operum in membris inuenitur symmetriarum ratiocinatio. Decor autem est emendatus operis aspectus probatus rebus compositis cum authoritate.

Videtur Vitr. ornamentum, & pulchritudinem quandam operis non dissimilem ab eurithmia diffinire, cum dicit decorem esse emendatum operis aspectum; sed si quis consideret ea, quæ sequuntur, Decorum potius diffinire uidetur. dum dicit, § Probatus rebus compositis cum authoritate, § & dum triplicem decorem esse dicit: sed quia ubi est decorum, ibi etiam decor, & pulchritudo quædam inest: ideo τὸ κόσμιον, ἀντὶ τοῦ πρέποντος, idest decorem, pro decoro posuit. Est enim decorum decentia quædam rebus, personis, locis, siue in agendo, siue in loquendo accommodata: quale autem sit in Architectura decorum, ex sequenti diuisione percipietur.

Is perficitur statione, qui græce θεματισμὸς dicitur, seu consuetudine, aut natura: Statione cum Ioui fulguratori, & cœlo, & Soli, & Lunæ, ædificia sub diuo hypetraq; constituuntur: horum enim deorum & species, & effectus in aperto mundo atq; lucenti præsentes uidemus: Mineruæ, & Marti, & Herculi ædes Doricæ fient, his enim dijs propter uirtutem sine delicijs constitui decet. Veneri, Floræ, Proserpinæ, fontium nimphis Corinthio genere constitutæ aptas uidebuntur habere proprietates. quod his dijs propter teneritatem graciliora, & florida, folijsq; & uolutis ornata opera facta augere uidebuntur iustum decorem. Iunoni, Dianæ, Libero patri, cæterisq; dijs, qui eadem sunt similitudine, si ædes Ionicæ construerentur, habita erit ratio mediocritatis, quod & ab seuero more Doricorum, & a teneritate Corinthiorum, temperabitur earum institutio proprietatis.

Cum Decorum sit apta rerum proprietas, ratione triplici perficitur. Statione, consuetudine, & natura; decor in statione est apta collocatio operis iusta naturæ proprietatem illius rei, cuius gratia opus constituitur: In consuetudine est obseruata usu partium decentia: in natura est electio loci, uel rei, quæ a naturæ conditionibus dignitatem parit. Exemplis confirmat uel potius explicat hunc decorem Vitr. tam in sacris, quàm in profanis operibus. θεματισμὸς & locum, & habitum, & statum, & religionem quandam significat. si ex his omnibus significationibus aliud quid permixtum concipiemus, certe decorem, qui statione perficitur, intelligemus primum in loco, nam in aperto loco, & subdio Ioui, Soli, Lunæq; templa ædificari debent. Deinde in habitu, habitus deorum diuersi diuersa templorum genera requirunt, seueri alij sunt, & ueneratione quadam soliditateq; naturæ insignes, ut Minerua, Mars, Hercules; alij teneritate & iuuentute quadam florentes, ut Venus, Flora, Proserpina: alij medio statu inter utrosque ponuntur, ut Iuno, Diana, Bacchus, singulis ædificia conuenientia sunt aptanda: seueritatem, & soliditatem præfert Doricum genus: teneritudinem, & floriditatem, Corinthium: medioeritatem, Ionicum: in his omnibus, & status & religio quædam inest, ita ut θεματισμὸς hæc omnia complectatur: nostris autem temporibus non deest occasio huius decoris obseruandi, licet falsis dijs non ædificemus. Viri enim Dei amici qui in gloria confirmati sunt tanquàm cœli sidera alia alijs in splendore differentia, a nobis propria, & merita quadam ueneratione coluntur, quorum memoriam templorum ædificatione conseruamus. Templa huiusmodi Vitruuiano exemplo retinere suum decorem facile poterunt, cum ad uitam, & mores eorum dum in terris agebant, respiciemus. Austeritas igitur eorum, qui in solitudinibus aspere, & dure uitam ducebant, & corpus ieiunijs, & uigilijs macerabant Dorico

genere

genere explicabitur: simplicem ac puram uirginum incorruptarum teneritatem Corinthio exprimemus: moderatam inter hæc uitam, temperatasq; actiones Ionico. Atque hæc ad decorem spectant, qui statione perficitur. Matri sanctissimæ ac purissimæ Dei magnificentissimas ædes componemus.

Ad consuetudinem autem decor sic exprimitur. cum ædificijs interioribus magnificis, item uestibula conuenientia, & elegantia erunt facta: si enim interiora prospectus habuerint elegantes, aditus autem humiles & inhonestos, non erunt cum decore. Item si Doricis epistylijs in coronis denticuli sculpentur, aut in puluinatis capitulis, & columnis Ionicis epistylijs exprimetur triglyphi, translatis ex alia ratione proprietatibus in aliud genus operis, offendetur aspectus, alijs ante ordinis consuetudinibus institutis.

Consuetudini aliquid dandum est: Denticuli a principio Ionicis epistylijs Triglyphi Doricis, Zophoris scalpi cœperunt; Consuetudo obtinuit, ut mos ille diu seruatus sit: qui ergo triglyphos Ionicis Zophoris, Denticulos uerò Doricis epistylijs exprimet, is offendet aspectum ratione consuetudinis, cuius tanta uis est, ut sæpe indecora usu decentia, & decora, indecentia uideantur. Consuetudine quoque comparatum est, ut cum amplæ, ac magnificæ ædes construuntur, interioraq; domus splendida uideantur, alta atria, amplissima peristylia, tablina, & conclauia reliqua sint ornatißima, uestibula quoque id est, aditus, non sint humiles nec inhonesti. De his omnibus suo loco dicendum est quàm expeditißime; hoc autem loco cum dixit § capitulis puluinatis & columnis § intellexit Ionicum genus, non quod aliquis unquàm in capitulis Ionicis sumpserit triglyphos: puluinata autem dicuntur a similitudine, de qua libro tertio dicemus.

Natvralis autem Decor sic erit, si primum omnibus templis saluberrimæ regiones, aquarumq; fontes in his locis idonei eligentur, in quibus fana constituantur: deinde maxime Aesculapio, Saluti, & eorum deorum, quorum plurimi medicinis ægri curari uidentur. Cum enim ex pestilenti in salubrem locum corpora ægra translata fuerint, & è fontibus salubribus aquarum usus subministrabuntur, celerius conualescent: Ita efficietur, uti ex natura loci maiores auctasq; cum dignitate diuinitas excipiat opiniones. Item naturæ decor erit si cubiculis, & bibliothecis ab oriente lumina capientur: balneis, & hybernaculis ab occidente hyberno: pinacothecis, & quibus certis luminibus opus est, partibus, a septentrione: quod ea cœli regio neque exclaratur, neque obscuratur Solis cursu; sed est certa, & immutabilis die perpetuo.

De his rebus quoniam quinto libro cap. x. & xij. & sexto, cap. septimo & alibi loquitur Vitr. iccirco eò nos referimus harum rerum explicationem, quæ hoc quoque loco satis est manifesta. Legimus apud Xenophontem Aegisipolim ardentißima febre correptum, in Aphito cum uidisset templum Dionysii multo ante umbræ desiderio captum, & aquarum frigiditate, eo loci se duci fecisse, tanti refert locorum uis, & de ijs hominum opinio.

Distribvtio autem est copiarum, lociq; commoda dispensatio, parcaq; in operibus sumptus cum ratione temperatio. Hæc ita obseruabitur, si primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari, nisi magno: Nanque non omnibus locis arenæ fossitiæ, nec cementorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est: sed aliud alio loco nascitur, quorum comparationes sunt difficiles, & sumptuosæ. Vtendum autem est, ubi non est arena fossitia, fluuiatica, aut marina lota; Inopiæ quoq; abietis, aut sappinorum uitabuntur, utendo cupresso, populo, ulmo, pinu; reliqua quoque his similia erunt explicanda. Alter gradus erit distributionis, cum ad usum patrum familiarum, ad pecuniæ copiam, aut ad elegantiæ dignitatem, ædificia aliter disponantur. Namque aliter urbanas domos oportere constitui uidetur, aliter quibus ex possessionibus rusticis influent fructus, non idem fæneratoribus, aliter beatis, & delicatis: potentibus uerò, quorum cogitationibus Resp. gubernatur, ad usum collocabuntur, & omnino faciendæ sunt aptæ omnibus personis ædificiorum distributiones.

Quemadmodum dicendi genus (ideam græci appellant) est orationis qualitas rebus, & personis accommodata, & quemadmodum in perficiendo aliquo genere orationis octo requiruntur id est sententia, quam mente animoq; concipimus, Methodus, idest artificium, & modus, quo sententia extra ducitur: uerba, quæ conceptionem exprimant: Verborum compositio, Color, & Figura: Numerus item, qui motus est quidam; Membra item, & Clausulæ orationis, quibus rebus idea quædam, & species orationis absoluitur, ita in Architectura species artis aliqua sex rebus perficitur: has enumerauimus ante, inter quas non parua res est distributio: quæ arti oratoriæ tam est necessaria, quàm quæ plurimum; & in re familiari maxime requiritur, immo uno, & eodem uocabulo iconomiæ gaudet utraque. In Architectura uerò est copiarum & loci recta dispensatio: exemplum copiarum dispensationis allatum est a Vitr. non solum hoc loco, sed etiam libro secundo, & alibi, ubi de rerum copijs mentio facta est: ratio similis de loci dispensatione, de qua libro sexto commodißime loquitur. Vbi capite viij. tractat de priuatorum & communium ædificiorum proprijs locis, & generibus ad quascunque personarum qualitates conuenientibus, & quos hoc loco beatos, & delicatos uocat, ibi forenses, & disertos nominauit: quos hic potentes dicit, ibi nobiles, appellat, qui honores magistratusq; gerendo præstare debeant officia ciuibus; & ibi quoque fæneratoribus publicanos addidit. Ex uerbis autem Vitr. uidetur Iconomia idem cum dispositione & Eurithmia, & cum decore esse: sed dispositio est loci dispensatio, quatenus locus est, Iconomia ea ratione, qua ad alicuius usum locus comparatur, Eurithmia aspectum, Iconomia

commoditatem

commoditatem, Decor honestatem. Iconomia respicit distributionem, & iustitiam quandam partium sed hæc ex superioribus satis sunt manifesta.

De partibus Architecturæ in priuatorum & publicorum ædificiorum distributionibus, & Gnomonices, & machinationis. Cap. III.

ARTES ipsius Architecturæ sunt tres, Aedificatio Gnomonice. Machinatio: Aedificatio autem diuisa est bipartito, è quibus una est mœnium, & communium operum in publicis locis collocatio, altera est priuatorum ædificiorum explicatio. Publicorum autem distributiones sunt tres, è quibus una est defensionis, alia religionis, tertia opportunitatis. Defensionis est murorum, turriumq;, & portarum ratio ad hostium impetus perpetuo repellendos excogitata; Religionis deorum immortalium fanorum, ædiumq; sacrarum collocatio. Opportunitatis omnium locorum ad usum publicum dispositio: uti portus, fora, porticus, balnea, theatra, inambulationes, cæteraq;, quæ ijsdem rationibus in publicis designantur locis. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenustatis. Firmitatis erit habita ratio, cum fuerit fundamentorum ad solidum depresio, & ex quaque materia copiarum sine auaritia diligens electio: Vtilitatis autem emendata & sine impeditione, usu locorum, dispositio, & ad regiones sui cuiuscunque generis apta & commoda distributio. Venustatis autem, cum fuerit species grata, & elegans, membrorumq; commensus iustas habeat symmetriarum rationes.

Nunc præstandum est quod supra polliciti sumus; Architecturæ scilicet partes inuenendæ sunt: partes intelligo non fabricæ, ædificij, sed partes huius tractationis & artis: nam cum supra expositum sit, quæ species, & quæ forma mente concipienda sit, quidq; in animo Architecti prius inesse debeat, nunc dicendum in quibus rebus exterius exprimenda sit forma illa speciesq; interna: nam ordinare, disponere, distribuere, metiri, decorare, & uenustare sunt ex eorum numero, quæ per se esse non possunt, aliquid enim extet oportet, quod ordinemus, disponamus, & reliquis rebus perficiamus, nam (ut diximus) Ars habitus est director operum: Triplex igitur Architecturæ subiecta materies. Aedificatio, Gnomonica, Machinatio: In his tribus ordinatio, distributio, symmetria, decor, & uenustas artis est collocanda. Aedificationem absoluit primo, tertio, quarto, quinto, sexto, septimo, & octauo libro: Gnomonicam nono: Machinationem decimo: Aedificatio duplex, aut enim publicorum explicatio est. Publica, & communia opera tripartita intelliguntur. Sunt enim aut defensionis, aut religionis, aut opportunitatis: nam securitas hostes, religio Deum, opportunitas ciues respicit, quæ sola, & maxima sunt hominibus ex rebus necessarijs. Defensio mænia, oppida, propugnacula, uias, portas considerat, de quibus primo libro agitur. Religio templa, ædesq; sacras, de quibus tertio & quarto: opportunitas, & commoditas forum, curiam, basilicas, theatra, porticus, ambulationes, portus, & huiusmodi, de quibus libro quinto. Priuatam uerò uniuersam rationem sequentes libri explicant, ornamentaq; ædificiorum septimo libro explicantur. Octauo autem aquarum ductus exponuntur. Atque hæc est uniuersalis Vitruuianæ tractationis explicatio. Cæterum nos altius uniuersum negotium repetentes, integram totius Architecturæ speciem ante oculos ponemus. Quoniam ergo scire arbitramur, cum causas cognoscimus: Quot sunt causarum genera quærendum est: quiquid igitur factum est ab aliquo factum est, ex aliqua re, ad aliquem finem, aliqua forma, & specie. Effecta res igitur quatuor habet causas: effectricem, quam & agentem, & motricem appellant, finem, formam, & materiem: Architectum formauimus agentem ornatum illis dotibus, quas supra enumerauimus. Formam quoque totius artis expreßimus, eamq; diximus ex Vitr. constare, ordinatione, dispositione, symmetria, decore, uenustate, distributione. Finis iam manifestus est, omnis enim ars ad finem uitæ utilem, tendit. Vtilitas igitur finis est uniuersalis omnium artefactorum. Materies artis est uel ad necessitatem uel ad modum, uel ad iucunditatem referenda: necessitatem absoluit Aedificatio, modum machinatio, iucunditatem Gnomonica. Totius ædificationis formam hoc modo explicabimus.

Cum natura comparatum sit ut singuli singula, aut aliqua, nullus omnia possit, indigentia homines unà compulit, ac in unum cætum congregauit: hinc societas illa, quæ ciuitas appellatur, quæ multitudo est quædam utilitatis causa in locum unum congregata. Hanc multitudinem uniuersam possumus considerare, uel ea ratione, qua multitudo est, uel quatenus in ea aliquis excellat, & præstet: si multitudinem uniuersam respiciemus, pro eius salute & securitate, urbem illi condemus munitam mœnijs, propugnaculis, fossa, ualloq; pro commoditate, uias, pontes, cloacas, angiportus, & huiusmodi, quæ ad omnium commoda pertinent: si uero præstantes, & excellentes ex ea multitudine deligamus, inueniemus alios digniores, & potentiores esse alios minus dignos, & potentes, & inter dignos potentesq; unum, aut plures: si unus, aut electione aliorum & legitime præerit ille, aut ui & contra leges; si legitime præsit, princeps uerus, & legitimus; si uiolenter, tyrannus perfidus appellabitur: intuitu finis utrique Architectus propriæ ædificationis rationem habere debet: Principi Regiam, Tyranno Arcem construet: inter digniores, & potentiores, alij diuino cultui, ac reli-

gioni

ioni dediti inueniuntur, alij extra religionis obseruantiam: ex his alij foris, alij domi uirtutis suæ, & administrationis præstantiam exercebunt. Qui foris erunt, uel maritimis rebus, uel terrestribus copijs pro Rep. præerunt; ijs portus, & stationes, nauigiaq;, & nanalia: his castra, & oppida constituentur, machinæ utrisque, belloruq; tormenta, & armorum genera omnia conficientur: Qui domi manent excellentesq; sunt, uel ciuilibus controuersijs, & criminibus, hoc est iudicijs præsunt, uel consilijs, & deliberationibus de Rep. intersunt: iudicibus Forum, senatoribus Curia construenda est, atque ita consultum erit his, quibus non est cura, cultusq; religionis demandatus. sed religiosis ædes sacræ, fana, hospitalia, claustra, & huiusmodi alia sunt comparanda, usu decentia, commodisq; seruentia. Publicis operibus deseruiunt utiliter armamentaria, emporia, æraria, horrea, munitiones, thermæ: honorifice, arcus triumphales, sepulchra, metæ, obelisci, trophæa, Pyramides: iucunde, theatra, amphitheatra, circi, mambulationes, xisti, palæstræq;: iuste, carceres & huiusmodi loca quibus rei contumaces, maliq; detinentur: atque hæc sunt quæ ædificationi publicæ inseruiunt. Priuatim uero ciues, & artifices, agricolæq; sunt considerandi, quibus ædificia pro cuiusque conditione, usu & commoditate parari debent in urbe, extra urbem, & ubi opus sit. Atque his omnibus absoluetur prima illa & maxima pars Architecturæ, quæ ædificatio nominatur. De Gnomonices autem, ac machinationis distinctione suo loco dicemus. Cæterum plura nobis animaduertenda sunt, priusquam ad opus ueniamus; de quibus mox dicam: Primo imitari naturam eiusq; opera debemus. Quæritur autem unde sit illud, quod ars naturam imitetur. Soluitur esse conuenientiam quandam inter principium illud quod naturam regit uniuersam, & illud, quod arte factis moderatur. Vtrunq; enim intelligentia quædam est, nam rerum natura mente dirigitur, ars quoque mentis est munus: inter utranque mentem conuenientia quædam est. quorum igitur principia conueniunt similiaq; sunt, & illa quoque similia sunt, atque in ea similitudinum comparatione sita est imitatio: imitari uero nemo potest nisi conueniat cum eo quem imitatur: conueniet autem nunquam nisi ijsdem rationibus moueatur. quare qui imitari Virgilium, Ciceronem studebit, frustra conabitur, nisi rationes, & regulas calleat illas, quibus adductus Virgilius, aut Cicero, ita fecit: ratio enim principium est, cum qua consentire, oportet qui simile quid efficere uoluerit. qui ergo imitatur nihil aliud facit, quàm simile; simile autem a dissidentibus principijs nunquam fiet. Qui igitur scinerit qua ratione Virg. & Cice. bene dixerint, eos facile poterit imitari. Sed nos ad rem. Imitatione naturæ ars nititur ob principiorum similitudinem: Consideremus igitur rerum naturam, ut artem quoque artificiaq; ordinare sciamus; Natura ordine prius est res: deinde ornamentum rei. Ars igitur primum esse rerum considerabit, deinde ornamenta. quomodo enim ornabitur, quod non est? res naturæ constat materia, forma, compositione. Ars materiem, formam, compositionemque considerabit, hinc primi secundi & aliorum librorum ordinatio: nam in primo de forma, in secundo de materia, in tertio, quarto, quinto, & sexto de compositione. in septimo de ornamentis agitur. Natura ab imperfectioribus, & communibus ad perfectiora, & propria peruenit, idem in artium tractatione, idem in operibus obseruandum. Naturæ principium potens, sapiens, beneuolum est: potentia magnas & firmas, sapientia pulchras, & ornatas, beneuolentia commodas & utiles res efficit. Ars quoque studebit firmitati; utilitati, & uenustati, contra uim motricem, intelligentemq; nunquam natura nititur, Ars idem obseruabit, nam nec ea, quæ inueniri non possunt, nec tam arduas res aggredietur, ut nulla ratione perfici possint, Naturæ principium omnibus formis plenum esse oportet, quibus tanquam Ideis rerum utatur. Architecti mens ratione simili ornata esse debet quampluribus ideis, quemadmodum uisum est supra. Natura loci, temporis, modiq; ministra est. Ars locum, modum, & tempus obseruabit. Partes similes, & dissimiles, natura ad finem disponit, idem quoque ars faciet, exemplum & exemplar demum natura dedit, quemadmodum suo loco separatim singulis in rebus uidebimus, quare & naturam imitabimur in agendo, & quicquid agemus proposita re aliqua egregia a natura ita formabimus, ut nihil in opere desit. Quoniam uero inter opera natura humanum corpus, & temperaturæ perfectione, & partium proportione, & aspectus pulchritudine, & operis excellentia cæteris operibus antecellit, optime obseruatum est ab arte, ut ad humani corporis similitudinem, & mensuram omnia perfici debeant: atque vt Sol omnium cælestium rerum sic homo humanarum mensura est. Atque hæc satis pro tempore dicta sint.

HAEC autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenustatis.

Quæ in operibus placent a natura, ab ingenio & a manibus proficiscuntur. Natura Pondus, leuitatem, rarum, densum, & alia huiusmodi præbet, ab ingenio electio, distributio, forma, & reliqua proueniunt, manibus secamus, polimus, scalpimus, pingimus. hæc omnia complectuntur ab ædificatione, a Gnomonica, a Machinatione. Pulcherimum autem est si bene considerantur ea, quæ primo, secundo, & tertio capite continentur, uidere quam belle omnia inter se consentiant, nanque a diffinitione, ortu officioq; Architecturæ dignoscitur necessitas firmitatis, uenustatis, & utilitatis, quæ simul haberi debent, nam perfecta non esset res illa quæ paruo tempore utilis esset, aut nihil in se uenustatis haberet: hinc. Vitru. libro secundo cap. octauo, libro tertio cap. secundo, & primo hoc libro capite sequenti, sexto item capite quarto, & undecimo pluribusq; locis alijs de his tribus loquitur: cumq; de uenustate mentionē facit, eam intelligit, quæ proportionibus comparatur, non autem illam, quæ ornamentis constat, de qua libro septimo: aliud enim est pulchritudo aliud ornamentum: interna enim res quædam est ipsa pulchritudo ac cum re nata, sed ornamenta externus adhibentur, pulchritudini super additum, posterius aduenens: venustas ab intelligentia Architecti: utilitas, a probitate, firmitudo, a potestate, hinc illud posse uelle, & scire oportet eum, qui aliquid facturus est.

De electione locorum salubrium & quæ obsint salubritati & unde lumina capiantur. Cap. IIII.

IN ipsis uero mœnibus ea erunt principia, Primum electio loci saluberrimi. Is autem erit excelsus, & non nebulosus, non pruinosus, regionesq; cœli spectans neque æstuosas, neque frigidas, sed temperatas, deinde si euitabitur palustris uicinitas. Cum enim auræ matutinæ cum Sole oriente ad oppidum peruenient, & ijs ortę nebulæ adiungentur, spiritusq, bestiarum palustrium uenenatos cum nebula mixtos in habitatorum corpora flatus spargēt, efficient locum pestilentem. Item si secundum mare erunt mœnia, spectabuntq; ad meridiem, aut ad occidentem non erunt salubria, quia per æstatem cœlum meridianum Sole exoriente calescit, meridie ardet. Item quòd spectat ad occidentem, Sole exorto tepescit, meridie calet, uespere feruet. Igitur mutationibus caloris, & refrigerationis corpora, quæ in ijs locis sunt, uitiantur.

Aggreditur hic ædificationem, & eam partem, quæ in publicis operibus collocatur, huius quoque publicorum operum collocationis particulam sumit, eam scilicet quæ ad defensionem pertinet, quod primo libro absoluit, his capitibus primo eligit locum, ubi mœnia sunt ponenda; postea de fundamentis turrium, & murorum. Inde ad diuisionem operum, quæ intra muros sunt, & eorum dispositionem præcepta comparat, hinc communibus locis propriam positionem distribuit, ac totum defensionis opus absoluit, in electione locorum decor; in fundamentis firmitas, in distributione, utilitas consideratur: Decor naturalis in electione locorum salubrium ponitur. Sex ea sunt, quæ ædificantes considerare debent. Primum est regio, situsq; uniuersus ad cæli partes comparatus, alterum est area, certaq; regionis pars muris præcingenda; tertium est areæ, soliq; descriptio, & commensus, distributioq; : hinc illud quod a solo erigitur siue murus, siue paries, siue columnatio sit. Deinde quicquid tegimenti loco imponitur seu contignatio, seu fornix, seu testudo, seu tectum sit. Postremum est aditus quilibet, quo res, hominesq; transeunt, siue fauces, siue ianuæ, seu lumina sint, Vitr. ab ipsa regione orditur, deq; salubrium locorum electione loquitur: Maxima enim locorum uirtus est, aerisq; potestas: etenim generationis principium est locus tanquam pater. Affecta enim regio cœli qualitatibus uim maximum rebus præstat: unde illud a physicis dictum res eo loci, ubi nascuntur, facile conseruari. Aer autem nobiscum semper est. hunc spiritu haurimus, ab eo refrigerium cordis, ab eo uita pendet, cum orco paciscitur, qui pestilentem locum eligit. De regione igitur primum est differendum. Regio qualitates quasdam habet, quarum quedam manifestæ sunt; quedam occultæ, ex omnibus nonnullæ bonæ sunt, nonnullæ noxiæ: noxiæ cognitis bonis dignoscuntur. Ex bonis & manifestis quedam commodis seruiunt, ut agri fertilitas, aquarum, fructuum, pascuorum copia, flumina, portus & huiusmodi, per quæ facile importari merces, & exportari possint, uicinorum quoque bonorum propinquitas. Quedam salubritati: tum quia aquas habent mobiles, perspicuas, non uiscosas, odore, colore, & sapore carentes, tum quia uentos noxios, quemadmodum sunt frigentes, aut calentes nimium, & qui flant a locis pestilentibus, uitare possint. Aer quoque purus, purgatus, peruius, perflabilis, uniformis qualias est nota optimæ regionis, occultæ qualitates ab humanis, diuinis, & naturalibus rebus sumuntur. Genium enim loci diuinum quid afferre uidetur, causam cœlo damus proprietatis & fortunæ locorum. Natura quoque suas habet uires in regionibus, nam plantas alit proceras, fructiferas quas solum educat, sol ornat, imber recreat. Animalia multa utriusque sexus carnes optimi saporis habentia, homines sani, hilares, iucundiq; pulchri, ac diuturnæ uitæ salubritatis inditia præbent: cum uero merces, fructusq; immarcescentes diu seruantur, ædificiaq; neque salsedine corrumpuntur, neque uentis uitiantur, & reliqua hominum opera elaborata neque rubiginem contrahunt, neque situ deturpantur, temperiem loci admirabilem ostendunt; Vitru. uniuersum hunc locum ita distribuit, ut quæ sint loca salubria, & insalubria ostendat, postea rationem afferat eorum, quæ dixit pulcherrima digressione, inde inditia, & experimenta salubritatis locorum affert, ac demum exemplis confirmat, quæ superius attulerit, omnia in eo facilia sunt, nec indigent accuratiori explicatione. Multa inuenies apud Albertum de salubritate locorum libro primo cap. tertio, quarto quinto, & sexto, Cæterum Vitru. locorum salubritatem, a cælo, a loco, ab aere, ab aquis desumit. A cœlo cum dicit. § Regionesq; cœli spectans neque æstuosas, neque frigidas, sed temperatas § a loco cum dicit. § Is autem erit excelsus, & non nebulosus neque pruinosus § locum autem intelligit affectum qualitate aliqua: ab aere, cum dicit. § deinde si euitabitur, palustris uicinitas § ab aquis cum dicit, § Item si secundum mare erunt mœnia, spectabuntq; ad meridiem, § & reliqua. Fusius medici de regionum temperamentis tractare solent, lege Galenum, & alios. Probat autem uitiari corpora mutationibus caloris, & refrigerationis.

HAEC autem licet animaduertere etiam ex his, quæ non sunt animalia, in cellis enim uinarijs tectis lumina nemo capit a meridie, sed a septentrione, quod ea regio nullo tempore mutationes recipit, sed est firma perpetuo, & immutabilis, ideo etiam & granaria, quæ ad Solis cursum spectant, bonitatem citò mutant, obsoniaq;, & poma, quæ non in ea cœli parte ponuntur, quæ est auersa, a Solis cursu, non diu seruantur, nam semper calor, cum excoquit a rebus firmitatem eripit, & uaporibus feruidis exugendo naturales uirtutes dissoluit eas, & feruore mollescentes efficit imbecilles, ut etiam in ferro animaduertimus, quod quamuis natura sit durum, in fornacibus ab ignis uapore percalefactum,

ctum, ita mollescit, ut in omne genus formæ faciliter fabricetur, & idem cum molle, & candens est, si refrigeretur, tinctum frigida redurescit, & restituitur in antiquam proprietatem. Licet etiam considerare hæc ita esse, ex eo, quod æstate non solum in pestilentibus locis, sed etiam in salubribus omnia corpora, calore fiant imbecilla, & per hyemem etiam quæ sunt pestilentissimæ regiones, efficiantur salubres: ideo quod a refrigerationibus solidantur. Non minus etiam quod quæ a frigidis regionibus corpora traducuntur in calidas non possunt durare, sed dissoluuntur. quæ autem ex calidis locis sub septentrionum regiones frigidas, non modo non laborant immutatione loci ualetudinibus sed etiam confirmantur, quare cauendum esse uidetur in mœnibus collocandis ab ijs regionibus quę caloribus flatus ad corpora hominum possunt spargere.

Philosophatur Vitr. & multis argumentis probat calore, & frigiditate res ipsas immutari, sumitq; rationem ab inanimis rebus, & ab animatis, quæ omnia facillima sunt. Sequitur autem ratio a temperatura corporum animalium sumpta; hinc auium, piscium, terrestrumq; animalium naturas examinat: quæ omnia tanquam Architectus non tanquam Physicus percurrit. Inquit autem.

NANQVE ex principijs, quæ Græci στοιχεῖα appellant, omnia corpora sunt composita, idest calore & humore, & terreno, & aere, & his mixtionibus naturali temperatura figurantur omnium animalium in mundo generatim qualitates. Ergo in quibus corporibus exuperat è principijs calor, tunc interficit, dissoluitq; cætera feruore. Hæc autem uitia efficit feruidum ab certis partibus cœlum, cum insidet in apertas uenas plusquam patitur è mixtionibus naturali temperatura corpus. Item si humor occupauit corporum uenas, imparesq; eas fecit. cætera principia, ut a liquido corrupta, diluuntur, & dissoluuntur compositionis uirtutes. Item è refrigerationibus humoris uentorum & aurarum infunduntur uitia corporibus non minus aeris, etiamq; terreni in corpore naturalis compositio augendo, aut minuendo infirmat cætera principia, terrena cibi, plenitate, aerea, grauitate cœli. Sed si quis uoluerit diligentius hęc sensu percipere, animaduertat, attendatq; naturas auium, & piscium, & terrestrium animalium, & ita considerabit discrimina temperaturæ. Aliam enim mixtionem habet genus auium, aliam piscium, longe aliam terrestrium animalium natura. Volucres minus habent terreni, minus humoris. caloris temperate, & aeris multum. Igitur leuioribus principijs compositæ, facilius in aeris impetum nituntur: Aquatiles autem piscium naturæ, quod temperatæ sunt a calido, plurimum ex aeris & terreni sunt compositæ, sed humoris habent oppido parum, quo minus habent è principijs humoris in corpore, facilius in humore perdurant. Itaque cum ad terram perducuntur, animam cum aqua relinquunt. Item terrestria, quod è principijs ab aere, caloreq; sunt temperata minusq; habent terreni, plurimumq; humoris, quod abundant humidæ partes, non diu possunt in aqua uitam tueri. Ergo si hæc ita uidentur, quemadmodum proposuimus, & ex his principijs animalium corpora composita sensu percipimus, & exuberationibus, aut defectionibus ea laborare dissoluiq; indicauimus, non dubitamus, quin diligentius quæri oporteat uti temperatissimas cœli regiones eligamus, cum quærenda fuerit in mœnium collocationibus salubritas.

Expedita iam confirmatio est, & argumentatio, in qua ordo mirabilis est usus. sequuntur inditia salubritatis locorum sumpta ab obseruatione maiorum, quam quoque confirmat exemplo naturæ, inquit enim.

ITAQVE etiam atque etiam ueterum reuocandam censeo rationem. Maiores enim è pecoribus immolatis, quæ pascebantur in ijs locis, quibus aut oppida, aut castra statiua constituebantur, inspiciebant iecinora, & si erant liuida, & uitiosa prima, talia immolabant, dubitantes utrum morbo, an pabulis læsa essent, cum pluribus experti erant, & probauerant integram, & solidam naturam iecinorum ex aqua, & pabulo, ibi constituebant munitiones. Si autem uitiosa inueniebant, inditio transferebant idem in humanis corporibus pestilentem futuram nascentem in ijs locis aquæ, cibiq; copiā, & ita transmigrabant & mutabant regiones, quærentes omnibus rebus salubritatem. Hæc autem fieri uti pabulo ciboq; salubres proprietates terræ uideantur, licet animaduertere, & cognoscere ex agris Cretensium, qui sunt circa Pothereum flumen, quod est Cretæ inter duas ciuitates Gnoson, & Gortynam. Dextra enim, & sinistra eius fluminis pascuntur pecora, sed ex ijs, quæ pascuntur proximè Gnoson, splenem habent: quæ autem ex altera parte proxime Gortynam, non habent apparentem splenem. Vnde etiam medici quærentes de ea re, inuenerunt in ijs locis herbam, quam pecora rodendo, imminuerant lienes, ita eam herbam colligendo curant lienosos hoc medicamento, quod etiam ἄσπληνον Cretenses uocitant.

Ex cibo atque aqua proprietates locorum natura pestilentes, aut salubres esse ex ueterum obseruatione probat Vitr. Inspiciebant ueteres in animalium iecinora cum salubritatem loci explorare uolebant, quando autem statiua castra obsidendis hostibus ponere, aut oppida uellent munire, inuentis iecinoribus illæsis satis certum habere inditium salubritatis aeris putabant, atque ut iecinora ex pabulis, ita pabula ex aeris salubritate considerabant; maximam autem esse pabulorum, & aquæ uim naturali exemplo comprobat, ut satis patet exemplo, è quibusdam locis Cretæ desumpto. Asplenum herba est uermi Scolopendræ quàm simillima, lienosos ea curari dicit Vitr. minuit enim lienis tumorem, immo & naturalem lienis magnitudinem ad eam paruitatem deducit, ut oues, quæ eas in pabulis frequenter sumant, liene carere uideantur, tanta uis est in pabulo. quis uero dubitat quin ex aquis etiam argumenta uera non sumantur? Hoc quoque tempore Vitru-

nianum exemplum confirmatur: Petrus enim Landus Cretæ Antistes uir optimus se hoc obseruasse, & inuenisse dixit. Cicero autem in primo de diuinatione sic inquit, ut hostiarum immolatarum inspicerentur exta, quorum ex habitu, atq; ex colore, cum salubritatis tum pestilentiæ signa percipi possint, nonnunquam etiam, quę sit sterilitas agrorum, uel fertilitas futura.

Ex eo licet scire cibo atque aqua proprietates locorum naturaliter pestilentes, aut salubres esse.

Concludit quod proposuerat, positisq; inditus salubritatis, quærit an paludes possint aliquo modo esse salubres, inquiens.

Item si in paludibus mœnia constituta erunt, quæ paludes secundum mare fuerint, spectabuntq; ad septentrionem, aut inter septentrionem, & orientem, eæq; paludes excelsiores fuerint quàm littus marinum, ratione uidebuntur esse constituta. Fossis enim ductis fit aquæ exitus ad littus, & ex mari tempestatibus aucto in paludes redundantia motionibus concitatur, marisq; mixtionibus non patitur bestiarum palustrium genera ibi nasci, quæq; de superioribus locis natando proxime littus perueniunt inconsueta salsitudine necantur.

Paludes excelsiores quàm littus salubres esse possunt, ducuntur enim fossæ, per quas exit aqua ad littus refluenti mari, mox ad eas fluxu redit, cuius salsedo, & amaritudo palustres bestias aut nasci non sinit, aut natas enecat; sed in huiusmodi re quatuor sunt, quæ efficiunt salubritatem, cæli regio, situs, paludis motus, & amarities aquæ. Paludes primum secus mare esse debent, & uergere ad septentrionem uel inter septentrionē, & orientem; ratio, quia minus sentiunt Solis ardorem, minusq; uaporum educitur, non attrahente Sole: præterea excelsiores esse debent quam littus marinum, nam si depressiores essent, aqua in eis insidens immobilis redderetur, inficereturq; stagnante lacu; Fluxus maris etiam in eas peruenire per fossas necesse est, ut uicibus renouato humore, & recentior, & salubrior efficiatur: salsedo demum immissa enecat animalia, herbasq; noxias, quæ aerem inficiunt. ne uero absit exemplar earumquæ dicta sunt, licet ratio satis efficax allata sit, exemplar ponit Vitr.

Exemplar autem huius rei Gallicæ paludes possunt esse, quæ circum Altinum, Rauennam, Aquilegiam, aliaq; quæ in eiusmodi locis municipia sunt, proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem salubritatem *his rationibus scilicet ratione situs, ratione motus, ratione salsedinis, excelsæ paludes fluxus, refluxusque undarum, & amaritudo habitabiles, & salubres reddit Gallicas paludes.*

Vtinam naturæ uices non immutassent ea, quæ Vitr. refert, de Aquilegia, Altino, Rauēna, cæterisq; uicinis paludibus, florentissimas, & saluberrimas urbes illas non desideraremus, quibus, cæli intemperies, aeris pestilentia, aquarum insalubritas plus damni attulit, quàm barbarorum sæuities; euertunt sanè urbes, diruunt, diripiuntq; hostiles manus, ferro & igni perimuntur homines, restat tamen regio, areaq; ubi reædificari possit, & tempore innouantur homines post cædes maximas, nec semper bellis sunt obnoxij: At sæuiente natura, infecto cælo, corruptis aquis uis reliqua periens, nulla redeundi spe cogit deserere urbes, quæ alioquin securæ, ac locorum commoditate munitæ essent. Aquilegia nostris temporibus hieme uix est habitabilis. Paludes igitur salubres eo modo esse possunt, quo Vitr. dixit; insalubres autem hoc qui sequitur modo.

Quibus autem insidentes sunt paludes, & non habent exitus profluentes, neque per flumina neque per fossas, uti Pontinæ stando putrescunt, & humores graues & pestilentes in his locis emittunt, *quod & exemplo probat sumpto ab historia.* Item in Apulia oppidum Salapia uetus, quod Diomedes ab Troia rediens constituit; siue (quemadmodum nonnulli scripserunt Elphias Rhodius) in eiusmodi locis fuerat collocatum, ex quo incolæ quotannis laborantes, aliquando peruenerunt ad M. Hostilium, ab eoq; publicè petentes, impetrauerunt, uti is idoneum locum ad mœnia transferenda conquireret, eligeretq;. Tunc is moratus non est, sed statim rationibus doctissimè quæsitis secundum mare mercatus est possessionem loco salubri ab senatu, populoq; Roma. petijt, ut liceret transferre oppidum, constituitq; mœnia, & areas diuisit, nummoq; sextertio singulis municipibus mancipio dedit. His confectis lacum aperuit in mare, & portum è lacu municipio perfecit. Itaque nunc Salapini quatuor millibus passibus progressi ab oppido uetere habitant salubri loco.

Pontinæ paludes sunt pestilentes, quia insident, nec habent exitus profluentes aquæ, neque per flumina, neque per fossas: Eadem de causa in Apulia Vetus Salapia erat inhabitabilis, quæ cura, solertia, & prudentia M. Hostilij loco breui interuallo mutato salubris effecta est. Propius enim accessit ad mare, & sestertijs singulis areas ædificaturis ciuibus uendidit, quæ res instar donationis imaginem uenditionis habet (ut inquit Budæus ex ea uenditione, quæ municipium dicitur, quoniam nec omnino donatio, nec penitus est uenditio) lacum aperuit in mare, & portum è lacu perficit. Cic. contra Rullum inquit. Nisi forte mauultis his rebus, atque hac luce P. V. In Sipontina siccitate, aut in Salpinarum pestilentiæ finibus Rullo duce collocari. Aulus Gell. libro sextodecimo municipij, coloniæq; discrimen ponit, uimq; uerbi & significationem ex D. Adriani sententia scite declarat, inquiens. Municipes sunt ciues romani, ex municipijs suo iure, & legibus suis utentes muneris tantum cum Pop. Rom. honorarij participes, a quo munere capescendo appellari uidentur nullis alijs necessitatibus, neque ulla Po. Ro. lege adstricti, cum nunquàm populus eorum fundus factus esset. Primos autem municipes sine suffragij iure Cærites esse factos accepimus, concessumq; illis ut ciuitatis Romanæ honorem quidem caperent, sed negocijs tamen atque oneribus uacarent, pro sacris bello Gallico recepti

ptis,

ptis, custoditisq;. & infra. Sed coloniarum alia necessitudo est. Non enim ueniunt extrinsecus in ciuitatem, nec suis radicibus nituntur, sed ex ciuitate quasi propagatæ sunt, & iura institutaq; omnia Po. Ro. non sui arbitrij habent. quæ tamen conditio cum sit magis obnoxia, & minus libera, potior tamen & præstabilior existimatur propter amplitudinem maiestatemq; Po. Ro. cuius istæ coloniæ quasi effigies paruæ, simulacraq; esse quædam uidentur, & simul quia obscura, obliterataq; sunt municipiorum iura, quibus uti iam per ignorantiam non queunt. hæc Gellius. Nos ad rem. Eligendus igitur est locus quàm saluberrimus in mœnibus collocandis. Qui uero loci salubres habeantur, & qui obsint sanitati, iam dictum est lucide, & copiose, Audiendi autem sunt, & qui de agrorum cultura scripsere, nam & Palladius, & Columella, & M. Varro de electione salubrium locorum copiose dixerunt. Sed hæc eleganter præcipue M. Varro explicat libro primo de re rustica: Quare inquit si salubritas non est, cultura non aliud est, quàm alea domini uitæ, ac rei familiaris. Hoc uerò diminuitur scientia, ita enim salubritas, quæ ducitur è cœlo, ac terra, non est in nostra potestate, sed in naturæ, ut tamen multum sit in nobis, quod grauiora quæ sunt, leuiora diligentia facere possimus, etenim si propter terram aquam odoremur, quam aliquo loco eructat, pestilentior est fundus, aut propter cœli regionem aer calidior sit, aut uentus non bonus flet: hæc uitia emendari solent domini scientia, ac sumptu, quod permagni interest ubi sint positæ uillæ, quanta sint, quo spectent, porticibus, ostijs, ac fenestris. An non ille Hyppocrates medicus in magna pestilentia non unum agrum, sed multa oppida scientia sanauit? Sed quid ego illum uoco ad testimonium? Non hic Varro noster cum Corcyræ esset exercitus, ac classis & omnes domus repletæ essent ægrotis ac funeribus, immisso fenestris nouis Aquilone, & obstructis pestilentibus, ianuaq; permutata, cæteraq; eius generis diligentia suos comites, ac familiam incolumes reduxit?

De fundamentis murorum & turrium. Cap. V.



CVm ergo his rationibus erit salubritatis mœnium collocandorum explicatio, regionesq; electæ fuerint fructibus ad alendam ciuitatem copiosæ & uiarum munitiones, aut opportunitates fluminum, seu per portus marinæ subuectiones habuerint ad mœnia comportationes expeditas, tunc turrium, murorumq; fundamenta sic sunt facienda.

A regione ad aream transit Vitr. Nam principium unum est electio regionis, & loci saluberrimi: Alterum est mœnium certo, & determinato situ collocatio. Expedita iam prima parte, in qua quid natura, quid ars, quid utraque regionibus afferat copiose explicauimus; superest altera, quæ ad areas, & mœnia circumscribenda spectat: In qua quidem re multarum gentium externarum consuetudo merito damnanda censetur, quæ uel inter amplissimas solitudines, & sterilissimas habitantes, uel asperrimos & inaccessibiles montes tanquàm arces incolentes, interimue syluis densissimis abdẽtes, uel profundis paludibus se quasi immergentes, tutas se putant ab omni ui & timore. quemadmodum apud Cæsarem, & alibi legitur de Gallis, Germanis, Hibernis, Britannisq; nationibus. non enim laudo ego saltem huiusmodi securitatem, nec mihi uidetur inopiam esse quærendam, ut inuidiam fugiamus, nec minus uel per somnium exposcerem poeticum orbem, aut delitiarum hortum, ubi lacte riuuli, melle quercus, ambrosia cœli fluunt, quoniam humanæ necessitati pauca possunt satisfacere: illa uerò desiderari potius quàm haberi solent. Mœnia igitur loco salubri & commodo sunt collocanda. Hæc fundamentis, muris, turribus, portis, distributa intelliguntur. De singulis hoc loco agit Vitr. Fundationum consideratio his rebus absoluitur, soli naturæ, areæ circumscriptione, rerum distributione. At quemadmodum non negauerim fundamentum esse maxime necessarium, in omni fabrica, ita non semper ab hominibus id quærendum censeo, cum sæpe natura ipsa durissimas cotes, immania saxa, tanquàm arcium fundamenta substernat: quibus in locis nulla opera, nullæ manus requirendæ sunt. Quod igitur ad hominum laborem pertinet, soli natura quàmprimum fundationi apta consideranda est: Solum ipsum multis corijs ac (ut dicam) multis corticibus ordinauit natura, nam & grossiori sabulo, uel minuta quadam arena sternitur, interim glarea, quandoque creta, uel argilla, non nunquàm topho uel cœno, atque etiam permixtione quadam rerum diuiditur, ita ut proprietas una in superficie, alia sub cute, atque alia parte ima cernatur. Quare diligenter considerandum est, qua soli proprietate fundamenta iaciantur. Sed in primis id semper animaduertendum, ut quàm solidissimis locis substructiones fiant: quod si natura id nobis minime præstat, arte laborandum est, ut quàm creberrimis palis, fistucationibus adactis solum muniamus, excauationibus crebris soli natura pertentetur, duoq; præcipua ex cauatione commoda recipimus, alterum quod aqua, quæ ualde necessaria est fabricantibus, tanquam ex puteis è fossis hauritur, alterum quòd inditia terreni soli apta dignoscimus. Cæterum & sine cauationibus argumenta soliditatis plurima sumimus. Nam si herbæ, quæ humidis locis nascuntur, frequenter alicubi reperiantur, certò scire possumus ibi esse lutum, & cœnosum fundamentum: contra uerò si arbores in siccis regionibus crescentes uideris, ibi erit fabricandum. item si acuta & dura saxa in regione reperis, tunc scire poteris non esse tibi multum laborandum in solida proprietate quærenda. Scaturientes fontes, sonitusq; terræ ob grauium rerum casum, motumq; uitare ea loca tibi docebunt, in quibus huiusmodi erunt inditia, inter glareas ob earum raritatem aqua decurrens substructiones infirmat. Quærenda igitur soliditas est, ubi fundandum est: hinc Vitr. inquit.

TVNC Turrium, murorumq; fundamenta sic sunt facienda, uti fodiantur (si queat inueniri) ad solidum, & in solido, (quantum ex amplitudine operis pro ratione uideatur) crassitudine ampliore quàm parietum, qui supra terram sunt futuri, & ea impleantur quamsolidissima structura.

Quemadmodum certa illa, & præscripta fundandi norma semper est obseruanda, ut fundamenta semper ad solidum, & in solido fodiantur, ita ea cura non est prætermittenda, ut sciamus an plano, an excelso, an decliui loco fundandum sit, & quantum areæ circumscribere oporteat, nam alia, atque alia ratione fundationis utemur. Item dignitas amplam ciuitatem requirit, securitas uerò etiam amplam, nam a paucis obsideri ampla ciuitas minime potest, parua minoribus præsidijs est tuta, dolis tamen & traditionibus obnoxia, cum facilius capta retineatur. Cæterum multitudinis populiq; ratio habenda est. Circumscribitur autem lineis, angulisq;. Muri linearum similitudinem habent: Turres, propugnacula, & portæ, angulorum: De singulis præcepta traduntur a Vitr. Verum meminisse illa oportet, quæ a Mathematicis introductionis modo præcipiuntur; lineam esse extensionem quandam: angulos esse soli comprehensionem inter duas lineas sese contingentes: inde quattuor efficientur anguli duarum linearum intersectione, & si altera alteri directè & ad perpendiculum incumbat, quattuor anguli recti efficientur, si transuerse, duo, qui latiores erunt obtusi, reliqui acuti dicentur, ex lineis directæ aliæ sunt, & illæ sunt, quarum medium non obumbrat extrema: quæq; breuiori spatio inter duo puncta æqualiter continentur. Aliæ flexæ, quæ scilicet suis medijs extrema excedunt. Ex his aliæ sunt circulorum portiones quædam, aliæ flexuosæ undequaque: Circulus quasi totus angulus, figura est una linea circumscripta, a cuius medio, quod centrum appellant, omnes lineæ ad extremos limites ductæ sunt æquales; linea flexa ab Architectis arcus nominatur, recta uerò quandoque chorda uocatur, idq; cum extremos arcuum fines claudit, quandoque sagitta, cum scilicet a chordæ medio, tanquàm neruo directè ad arcus circumductu fertur, quandoque radius, cum scilicet ab immobile centro ad circumferentiam orbis ducitur, quandoque diameter, cum scilicet duas æquales in partes circulum diuidit, quod fieri non potest, nisi per medium centrum trajciat: Ex arcubus simplices quidam sunt, quidam uerò compositi: ex simplicibus alij integri, alij non integri uocantur: Integer arcus est dimidium circuli: non integer, qui dimidio minor est: uel cuius chorda diametro breuior est. Compositus arcus est, qui ex duobus non integris arcubus efficitur, & ideo in decussatione angulum efficit, quemadmodum subiecta exempla, diagrammate ostendunt. Lineis igitur, angulisq; describimus areas, lineæ uel funiculis, uel perticis tanquàm regulis ducuntur; anguli autem normis, uel quadrantibus. Solo dessignato fossas duces, quibus ductis iacias fundamenta in solido uel a natura tibi præstito, uel arte facto: scias solum consolidari palis frequentibus, & densis: figuntur autem pali fistucis. Fistucæ sunt instrumenta lignea, quæ uel suspensa funibus, trochleisq; a tignis demittuntur supra directos palos, ut crebris ictibus inculcentur, & figantur: uel ansis manibus comprehensa extolluntur, ut pali sublicæq; ea machina adigãtur. E quo autem ligni genere palationes fiant secundo libro declaratur Cap. nono. Fistuca etiam pauitores utuntur, cum locus aut omnis, aut ex parte congestitius fuerit, ut habetur libro septimo Cap. primo. Adiguntur autem pali crebro potius ac continuato, quàm uehementi & oneroso ictu. Cæsar in commentarijs suis fistucæ nomine utitur in egregia illa pontis constructione. Fundamentorum autem nomine

ab. recta.
dc. flexa.
e. anguli recti.
f. anguli obtusi.
o. anguli acuti.
h.i.k. circulus.
ghi. diametros.
gk. radius.
g. centrum.



l.m.n. arcus integer.
l.m. chorda.
np. sagitta.
r. arcus diminutus.
s. arcus compositus.

Vitr. fossas intelligit, ubi substernitur. Habent autem fundationes præcepta, & regulas, de quibus nunc dicam. Primum quidem consulendi incolæ sunt & periti regionum, ut soli natura exactè dignoscatur. Inde cauendum est, ne super ruinas superstruamus: non enim scire possimus quantum oneris ferre poterant: æquabiliter autem excauandum est solum, & quàm planissimum faciendum, ut ædificiorum onera æqualiter decumbant. Construendæ etiam sunt ædificiorum ueterum partes, ut cum fabricare aliquo impedimento desistemus, ne pœniteat nos uetera diruisse: Inferiora uero sint superioribus ampliora naturæ mutatione, quæ arbores parte ima solidiores facit. Cæterum in mollibus locis minore sumptu, & tutius superstruemus arcubus primum iactis, nam solida pars apta est onera sustinere, uacua uero impensæ parcit. Arbitror ego saxa grandiora in fundationibus esse iacienda, sed & minutissima, quæq; inuenta sunt in ædificijs ueterum: non est autem in huiusmodi substructionibus calci parcendum, sed curandum ut quàm solidissima sit substructio: palationes uerò muris duplices habentur. Pali uerò densissimi, & grossi parte duodecima, uel non minus octaua longitudinis. his atque alijs huiusmodi præceptis de quibus etiam alibi dicturus sum, quàm firmissima fundamenta fieri possint. Nunc ad rerum distributionem ueniendum est, ac primum de turribus & propugnaculis dicendum est, mox de portis & muris.

Item

ITEM turres sunt proijciendæ in exteriorem partem, uti cum ad murum hostis impetu uelit appropinquare, a turribus dextra, ac sinistra lateribus apertis telis uulneretur.

Turrium efficiendarum finis est murum tueri, & tanquàm a lateribus cortinam (ut aiunt Itali) defendere: hac de causa in exteriorem partem proijciendæ sunt, ut cum hostis ad murum accesserit, inter duas turres utrinque uulneretur, & læsus a muris recedat. Turrium usum nostris temporibus nullum habemus, nisi forte appellatione Turrium, propugnacula illa uocemus, quæ Baloardos Itali uocant, de quibus aliàs dicemus.

CVRANDVMQVE maxime uidetur, ut non facilis sit aditus ad oppugnandũ murũ, sed ita circumdãdum ad loca præcipitia, & excogitandum, uti portarum itinera non sint directa. sed σκαιά. Nanque cũ ita factum fuerit, tunc dextrum latus accedentibus, quod scuto non erit tectum, proximũ erit muro.

Non solum turres impedire hostium accessum ad murum debent, sed etiam reliqua, quæ ad id prosunt, accommodari, quemadmodum sunt loca præcipitia, portarumq; situs ita dispositus, ut qui ad eas accessurus sit hostis, dextrum latus, quod scuto non tegitur, expositum habeat uulneribus, iaculorumq; missionibus. Portarum usus est, ut commode importari & exportari res queant tum quæ ad uictum, tum quæ ad defensionem sunt necessaria, item ut exire, & ingredi queant iumenta, hominesq;: sed quia quandoque hostes cum ciuibus permixti ingredi possunt, maxime curandum est, ut quam tutissimo loco collocentur. Ipsa quoque speciem aliquam propugnaculi habere debent, ut & se, & murum defendant, non tamen ita munitæ esse debent parte interiori quemadmodũ turres, ne forte custodes proditionem molie͂tes in portis, tanquàm oppidis se se contineant dum præsidium ab hostibus expectant. Retardatur etiam impetus equitum, peditumq; cum non directo cursu ad eas accedere liceat. Sumptus uerò impensasq; quas his temporibus in extruendis portis facere solent, certe non laudo, nam sæpe fit ut pulchritudini potius, quàm munitionibus studeant, cum earum aspectus rudis esse debeat, & austeritatem quandam præferre.

COLLOCANDA sunt oppida, non quadrata, nec procurrentibus angulis, sed circuitionibus, uti hostis ex pluribus locis conspiciatur. In quibus enim anguli procurrunt, difficiliter defenditur, quod angulus magis hostem tuetur, quàm ciuem.

De forma oppidorum nunc agit Vitr. & uidetur tacite quodammodo formam orbicularem uel sinuosam probare, ab Etymologia nominis. Nam si oppidum a danda ope dicitur, certe curandum est, ut ea forma sit factum, quæ nocere hostibus, prodesse ciuibus maxime possit. Procurrentes anguli id habent incommodi, ut qui muros defendit, utrinque ab hostibus telis impeti possit, circuitiones uidentur hostes concludere, & obsidere, tum quia ex pluribus partibus conspici possunt, tum quia in obsidendis urbibus sinuosis oppidorum flexibus intercluduntur. Cæterum hæc ratio Vitruuianis temporibus forte melius, quàm nostris accommodanda est, nam alia ratione angulos procurrentes nostri homines quærunt, quemadmodum paulo post dicam.

CRASSITVDINEM autem muri ita faciendam censeo, uti armati homines supra obuiam uenientes alius alium sine impeditione præterire posint.

De murorum crassitudine (ut nihil desideretur) aperte loquitur, in qua re uidendum est, ne nimis extra rationem crassi hodie muri fiant, cum minus crassi magis tuti, melius structi esse possint. Inquit Vitr. § Crassitudinem muri ita faciendam, ut armati homines sine impedimento sibi obuiam uenientes prætereant: § & quoniam sumptui parcendum est, quantum fieri potest, ideo docet qua ratione crassos & durabiles muros impensa minor efficiamus, inquiens.

TVM in crasitudine eius perpetuæ taleæ oleagineæ ustulatæ quàm crebertime. Instruantur uti utræque muri frontes inter se (quemadmodum fibulis) his taleis colligatæ æternam habeant firmitatem. Nanque ei materiæ nec tempestas, nec caries, nec uetustas potest nocere. Sed ea & in terra obruta, & in aqua collocata permanet sine uitijs utilis sempiterno.

Erigebant antiqui duas frontes muri, alteram in exteriorem, alteram in interiorem partem prospicientem (hac enim de causa frontes appellantur) inter utrasq; erat interstitium pedum 20. colligabantur autem huiusmodi frontes taleis oleagineis ustulatis, tanquàm clauibus, quibus pectinatim dispositis, & inter se quemadmodum serræ dentes reuinctis, utrunque murum firmiter continebatur. cuius rei tanta utilitas & firmitas erat, ut Vitr. in fundamentis quoque eadem ratione id faciendum esse censeat, dicit itaque.

ITAQVE non solum in muro, sed etiam in substructionibus quiq; parietes murali crasitudine erunt faciendi, hac ratione religari non cito uitiabuntur.

Et ratio est quia ei materiæ nec uentorum imbriumq; uis, nec caries, nec humor, nec siccitas nocere potest. § Quique parietes murali crassitudine. § Non solum oppidorũ muri crassitudinem habent, sed interdum parietes aliqui sunt ædificiorum, qui muralem crassitudinem quærunt, moles enim ingentes, uel templorum, uel theatrorum, uel arcuum crassos parietes tanquàm muros interdum requirunt, in quibus construendis ratio eadem seruanda est.

INTERVALLA autem turrium ita sunt facienda ut ne longius sit alia ab alia sagittæ emisione, uti si qua oppugnetur tum a turribus, quæ erunt dextra, ac sinistra, scorpionibus, reliquisq; telorum missionibus hostes reijciantur.

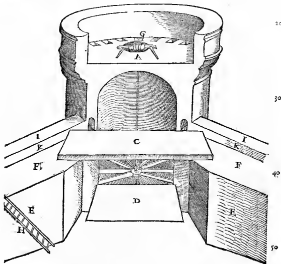
Turres non modo murum tueri, sed se ipsas quoque inuicem defendere debent. quare de interuallis turrium agere oportet: præceptum itaque ut est ne ultra telorum emissionem turres inter se distent, quod & nostris temporibus obseruandum est, quemadmodum infra dicitur. Interim uniuersam rationem antiquorũ exequamur.

ETIAMQVE

ETIAMQVE contra, interior turrium diuidendus est murus interuallis tam magnis, quàm erunt turres, ut itinera sint interioribus partibus turrium contignata, neque ea ferro fixa. Hostis enim si quam partem muri occupauerit, qui repugnabunt rescindent, & si celeriter administrauerint, non patientur reliquas partes turrium muriq; hostem penetrare, nisi se uoluerint præcipitare.

Præcepta, quibus seruatis recta turrium collocatio fiet, sunt hæc. Primum, ut in exteriorem partem proijciantur secundum, ut tantum inter se distent, quantum sagittæ iaculari possunt. Aliud quod nunc exequitur est, quod in interiori parte murus ex magnitudine turrium diuidendus est ita, ut si quis imaginetur turrem arcum in exteriorem partem efficere, extrema illius circuitionis ita diuisa esse debent, ut pro chorda trabes ponantur, atque per trabes tanquàm per pontem, qui repugnant ire possint, trabes autem ita figantur, ut facile amoueri queant, uel rescindi, ut occupata ab hostibus parte altera directis trabibus reliqua sit defensa, nam cum turres altæ, latæq; esse debeant, trajci amoto ponte non poterunt, nisi quis se præcipitare uelit. Hinc sequitur aliud præceptum.

TVRRES itaque rotundæ, aut polygoniæ sunt faciendæ, quadratas enim machinæ celerius dissipant, quod angulos arietes tundendo frangunt: in rotundationibus autem (uti cuneos) ad centrum adigendo lædere non possunt.



Turris dispositio in parte interiori.

A. sucula uectibus reducta, quæ catenam continet, a qua tignorum capita suspenduntur, in centro B. Tigna autem ueluti incumbis imposita ex altera parte non sunt clauis affixa, sed superposita ut suculæ reductione possint sine impeditione relaxari. super ea tigna fit tabulatus. G. prominentia a turri tignorum capita pro contignatione & itineribus in interioribus partibus. C. tabulatus. D. murus interior. E. Mœnia. F. mœniorum plantia. k I. craßitudines. H. scala ad muri conscensum.

*Rotundæ turres quacunque parte uel ariete, uel alia machina percutiantur, firmiores sunt quàm quadra
tæ: nam ea figura pluribus partibus, tanquàm cuneis constat, cuneorum natura ad centrum adacta solidior
efficitur: obfirmant enim se se mutuo cuneatæ res quælibet, & quo magis in eas impellas eo solidiores efficiun-
tur. Cæterum his temporibus alius usus est, quemadmodum dicam. Turrium igitur præcepta sunt hæc, quæ dictæ
sunt, quæ sic breuiter colligere possumus. Turres aut considerantur ea parte, qua respiciunt hostes, & sic
primum præceptum est, ut proyciantur in partem exteriorem: aut considerantur ea parte, qua respiciunt ci-
uitatem, sic aliud præceptum est de earum muro diuidendo, & contignatione mobili coniungendo: aut consi
derantur, ut mutuo inter se se habent, & sic de interuallo unius ad alteram dictum est, aut demum consideran
tur in se quælibet, & sic de figura earum orbiculari uel multorum angulorum est dictum. Quæ omnia subie-
cta figura demonstrat.*

ITEM munitiones muri turriumq; aggeribus coniunctæ maxime tutiores sunt, quòd neque arie-
tes, neque suffossiones, neque machinæ cæteræ eis ualent nocere.

*Obseruatum est non tam muri crassitudinem, quàm aggeris, & terreni congestionem apud muros, eos tu-
tos reddere. nam quod machinæ, suffossionesq; crebris ictibus muros concutiant manifestum est. Sed si agge-
ris quoque ratio habeatur, murusq; terra muniatur, prodesse plurimum est animaduersum. uidetur enim ag
ger tanquàm muri humerus esse. hinc præcipit Vitr. ut munitiones muri, turriumq; aggeribus coniungantur.
Sed animaduertendum puto aggerem non solum intelligi terræ saxorumq; congeriem, sed etiam repletionem fos
sæ, ualliq;, uel alterius cuiuscunque loci excauati, in quo exaggeramus. Agger autem Vitruuianus nihil
aliud est nisi repletio interualli, quod est inter duos muros, incamisciatam Itali uocant. Agger uero, quo
nostri utuntur, terraplenum, aut spaltum dicunt, est enim terra subactæ aggeratio quadam parte interiori ad
euitandos sumptus, & muniendos muros accommodata: non enim putant oportere duplicem esse murum, sed
una fronte contenti, partem, quæ ciues respicit, aggere amplissimo bene muniunt, & inter aggerem murulos
quosdam præscripto spatio claudunt, quos sperones uel contrafortes uocant, terrenum enim opus pondere pre-
mens murulos illos, tanquàm anterides, & erismata, continet murum ne facile proruat.*

SED non in omnibus locis est aggeris ratio facienda, nisi quibus extra murum ex alto loco plano
pede accessus fuerit ad mœnia oppugnanda.

*Maxime offenduntur ciues cum extra muros accessus hostium fit ex parte altiori, semper enim plus læditur
qui imas partes in pugnando tenet: qua propter Vitr. aggeris rationem esse habendam dicit, cum ab excelsio-
ri loco hostes oppugnant, quàm ciues. ubi igitur ex alto loco plano pede accessus hostium fieri potest, tunc ag
geris ratio est habenda. Qua ratione uerò agger efficiatur secundum Vitr. sequentibus uerbis explicatur.*

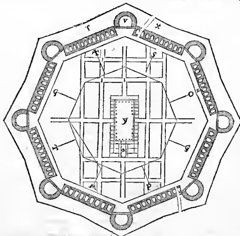
ITAQVE in eiusmodi locis primum fossæ sunt faciendæ, latitudinibus, & altitudinibus quàm am-
plissimis, deinde fundamentum muri deprimendum est intra alueum fossæ, & id extruendum est
ea crassitudine, ut opus terrenum facile sustineatur. Item interiore parte substructionis, funda-
mentum distans ab exteriore introrsus amplo spatio, constituendum est, ita uti cohortes possint quem
admodum in acie instructæ ad defendendum supra latitudinem aggeris consistere. Cum autem fun
damenta ita distantia inter se fuerint constituta, tunc inter ea alia transuersa coniuncta, exteriori, & in
teriori fundamento pectinatim disposita, quemadmodum serræ dentes solent esse, collocentur. Cum
enim sic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo distributa in paruas partes, neque uniuersa
pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri substructiones.

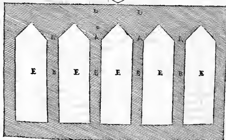
*Cum hostes oppugnant, aut ab inferiori parte, aut a superiori oppugnant: si ab inferiori tunc murus facien
dus est ea ratione, qua supradixit Vitr. ea scilicet crassitudine uti armati homines supra obuiam ue-
mentes alius alium sine impeditione præterire possit. item frontes utræque muri taleis oleagineis ustula-
tis coniungendæ, ut firmius contineantur. non enim opus est instructas acies in his locis muros ascen-
dere. quod si a superiori parte oppugnaturi accedunt, tunc murus muniendus est, turres item, atque alia pro
pugnacula fulcienda, hoc modo, quo dicit Vitr. Primum enim fossæ amplissimæ sint facienda, nam prohibe-
bitur accessus ad muros latitudine, atque altitudine fossarum. deinde duplex murus construendus est, utrius-
que autem ratio fundationis eadem erit: nam fundamentum deprimendum est intra alueum fossæ, & extruen
dum latius, & crassius quàm murus, qui supra id erit futurus, nam ita requirit fundamentorum ratio, quem
admodum superiori capite dictum est, & opus terrenum facilius sustinebitur. Erecta hac muri fronte, quæ
hostes respicit, & supra fossam elata, construenda est altera frons parte interiori a priori plurimum distans,
nam inter ambas frontes exaggerandum est, & supra aggerem instruendæ sint acies repugnantium. Erectis
frontibus, uel fundatis potius, fundamenta utraque sunt colliganda, & quasi connectenda alijs fundamentis
transuersis, quæ ab una ad aliam frontem procurrant, ita disposita, quemadmodum serræ dentes ac pectina-
tim, ut firmius utrosque muros contineant, ac aggeris pondus inter se distribuant, ita ut substructio nihil pati
possit. Calcato igitur terreno opere & solidato, murorum frontes continebunt, at uerò ob transuersa fundamen
ta premere & extrudere muri substructiones minime poterit.*

DE ipso autem muro è qua materia struatur aut perficiatur, ideo non est præfiniendum, quod in
omnibus locis, quas optamus copias, eas non possumus habere, sed ubi sunt saxa quadrata, siue silex
siue cæmentum, aut coctus later, siue crudus, his erit utendum. Non enim uti Babylone abundantes
liquido bitumine, pro calce, & arena, & cocto latere factum habent murum, sic item possunt omnes
regiones

regiones,seu locorum proprietates habere tantas eiusdem generis utilitates, uti ex his comparationibus ad æternitatem habeatur sine uitio murus.

†. Oriens. P. Occidens. O. Auster. T. Septentrio. G. Aquilo. G. Affricus. M. Caurus S. Eurus. T. Fossa. V. Turris. X. Porta. Y. Forum. O. Basilica. I. Via. Z. Aggeres.



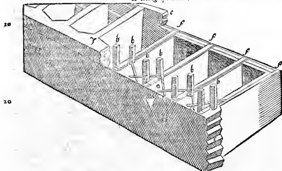


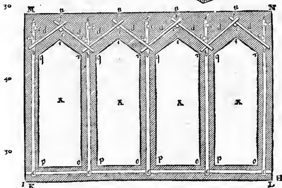
A. dentes serræ. B. pectinata dispositio. C. murus ad urbem. D. pars muri exterior. E. agger.

Non immemor Vitr. eorum, quæ prioribus capitibus huius libri præcepit, postquàm de ordine, mensura, dispositione murorum, turriumq; loquutus est; nunc eam partem exequitur, quæ ad distributionem pertinet; nam

nam distributio est copiarum lociq; commoda dispensatio, parcaq; in operibus sumptus cum ratione temperatio. Hæc ita obseruabitur, si primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari nisi magno. Namque non omnibus locis arenæ fossitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est, sed aliud alio loco nascitur, quorum comportationes difficiles sunt, & sumptuosæ. hinc sumitur exemplum de Babylone. Vnde Plinius inquit, calcis quoque usum præbuit (loquens de bitumine) ita fer

H orthographia muri.





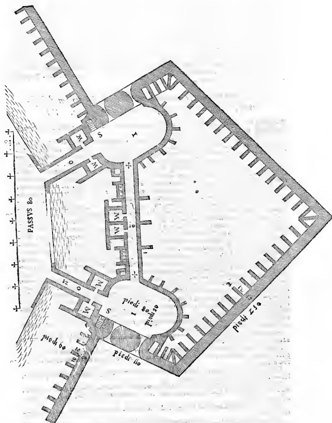
Dispositio mœniorum.

A. opus terrenum. B f. decussationes fibularum. M N. fundamentum, exterius. k l. fundamentum interius O. r. & p q. longitudo transuersorum fundamentorum pectinatim dispositorum quemadmodum serræ dentes. o M. & H N. crassitudo mœniorū pedum xxv. i u. muri crassitudo partis exterioris. i r. serræ dentes quaternum pedum. p o. interuallum pectinatim dispositorum interuallorum. e b s. taleæ oleaginæ ustulatæ in crassitudine muri, ad firmitatem.

ruminatis Babylonis muris. Vitr. quoque octaui libri capite tertio bitumine tradit, & latere testaceo structo muro Semiramim cinxisse Babylonem. Erat enim Babylone lacus amplissima magnitudine, qui limni asphaltis appellatur, & habet supra natans liquidum bitumen. Quid autem sit Bitumen, pix, quid pisasphaltum, quid saxum quadratum, silex, cæmentum, dictum est suo loco. Deueniam ad nostrorum temporum rationem, qua muri, mœnia; muniuntur. idq; quàm potero breuissime transigam. Quod autem dictum est a Vitr. sequenti descriptione declaratur.

Vrbium fabricandarum ratio inuenta est, tum ut homines commode & bene uiuant, alter enim alterius ope indiget, tum ut ab insolentibus aliorum murus tuti & securi sint. Natura enim comparatum est, ut se quisque suosq; quantum potest tueatur. Iniuriæ uero, offensionesq; uariæ sunt, ac hominum improbitate omnes repertæ. Contra eas defensionum totidem genera esse oportet: nos priuatas omittimus, de publicis & communibus agimus. Vnde commune præceptum illud inprimis obseruandum est, mœnia esse facienda, urbesq; esse muniendas secundum tempora, & offensionum genera. Vnde non est quod miremur, si alia ratione alijs temporibus mœnia, muros, propugnacula, portas, & huiusmodi alia construimus. Oportet igitur ita munire urbes, ut qui eas defendunt tuti sint, & ut hostes offendi possint: offenduntur autem uel cum a muris longe arcentur, uel cum muris proximi sunt, prohibentur ne accendant. hinc necessitas illa est, ut rationem habeamus earum rerum, quæ in munitionibus requiruntur, quæ hæc sunt. Murus cuius extensio cortina ab Italis nominatur, Propugnaculum, quod Valoardum uocant, aliàs pro latere sumitur, Flancum appellant, Fossa, Agger, qui humerus, uel spaltus dicitur, Via, & Platea. De singulis separatim dicendum est, nam prohibetur hostis aqua, fossa, & muro: Arcetur propugnaculis, aggeribus: defenduntur repugnantes lateris, itineribus, & murorum craßitudine. In muris extruendis fundandi ratio habeatur a Vitruuio desumpta. Crassiora enim fundamenta sunt facienda, quàm murus: craßitudo autem amplius exterius quàm interius proijciatur, nam cum murus ab humeris aggere impellatur, crassitudo illa, quæ est pro fronte id efficit, quod pes in homine erecto, nam si ab anteriori parte quis repellatur, facile retrocedet, directis enim cruribus & calcaneo non prominente efficitur, ut sine fulcro cum sit, facile cadat. Si uero a tergo protrudatur renitente pede, qui prominet, non dimouebitur. Sic murorum fundamenta, quamuis utrinque crassiora esse debeant & latiora quàm muri, si tamen pro fronte amplius extendantur, idem præstabunt, quod pes in homine. Erigendi uero sunt muri summa diligentia, præcinctionibusq; cingendi, cordones appellant, ita enim firmiores sunt: non laudant aliqui pinnas in muris quas Merlos, alias canonieras uocant, quamuis hactenus inuiolabiliter obseruatæ sint. uolunt autem ut opere terreno conficiantur, exaggerenturq;, & commodissime passim construantur, diriganturq; ad eas partes, è quibus hostis machinarum telis facillime lædi possit. Non sunt autem faciendi muri altitudine ampla, nam si machinis deijciuntur, cum alti sunt nimis, fossas materia implent, atque hostibus tanquàm gradus faciunt. Muniuntur autem muri ratione illa, qua dictum est, aggeribus scilicet, & erismatis, uel anteridibus, sperones dicunt, inter aggeres collocatis. Agger autem solidissimus esse debet, & amplißimus, ut in eo acies instructæ ad defendendum commode præterire possint; Murorum uerò extensio extra teli iactum sine propugnaculis non sit: ducentorum passuum eam longitudinem præfiniunt: propugnacula uerò aut altiori forma, aut depreßiori fiunt. item altiori forma quæ sunt, caualleros uocant, & Baloardos, quæ uero depreßiori, planas formas dicunt. efficiuntur autem planæ formæ cum murorum cortinæ nimis extenduntur, nam indefensæ cum sint ob earum protensionem, necesse est, ut lateribus fulciantur. Præstant hoc interdum, & portæ ipsæ de quibus ea præcepta obseruanda sunt, ut ita collocentur, ut itinera ad eas directa non sint, ut tutiores parte exteriori fabricentur, ut cortinam protegant, ut custodes ibi commode manere possint, ut pontibus mobilibus, leuatores appellant, muniantur, arte pontes autẽ directæ sudes, sublicæq; acutissimæ eriguntur, rastra seu restella dicunt, ne tam facile aditus ad portas patere possit. Austeritatem quandam forma earum præferre debet; Sed nos ad propugnacula. Antiqui turribus utebantur angulis multiplicibus, uel circulari forma constructis. Nostrorum usus alius est. Triangularem formam probauerunt, in angulis autem murorum ea collocant, tum ut lateribus opem, hostibus damnum inferant. Duplici platea construuntur, inferiori scilicet, & superiori. Superior ideo fit, ut armati homines, qui repugnant commode stare possint, ut machinæ, quibus hostes propelluntur, suis locis collocentur, & ictu retrocedentes sine offensione recurrant. inferior autem platea multa habet commoda pro militibus, & defensoribus, rebusq;, & munitionibus inuenta, ubi etiam planius aliqua tormenta ponuntur, quæ hostes muris proximos, cum fossas occupauerint, a scalis deijciant. Formam propugnaculi amplam fecimus ut facile intelligatur, partemq; inferiorem a superiori distinximus, ita ut superposita pagella superiorem plateam designet, subiecta uerò inferiorem, in qua uias, scalas, & loca disposita uides, mensurasq; optime distributas: oportet autem latera tuta esse. hinc fit, ut & muri propugnacula, & propugnacula muros defendant: ictus enim qui per directas lineas descripti sunt, ostendunt mutuam propugnaculorum & murorum defensionem. Muri craßitudo pedum octo. Anteridum internalla pedum decem. Aggeris craßitudo pedum sexaginta. Platea superior propugnaculi L. pedum centum & quindecim, hæc autem supra inferiorem alta est pedes sexdecim, nam inferior supra alueum fossæ alta est pedes decem & septem. Cruce autem uia subterranea significatur lata pedes decem, Litera M. ostendit ibi esse loca munitionum. S. uerò scalas per quas deorsum itur, ut circum propugnaculum contra suffossiones, quas minas dicunt, milites eant. O. uerò sunt itinera lata pedes 12. ad plateas inferiores, quarum longitudo pedũ octuaginta, latitudo uero quinquaginta, ubi collocantur machinæ, Orecchione uocant quorum munus est hostes pro-

pe


PASSVS 80
piedi 80
piedi 50
piedi 60
piedi 250

Pe muros conantes scalas admouere in fossa feriantur. Fossas amplas laudant. uerum an siccæ, an aqua plenæ esse debeant, aliqui dubitant, tutas enim ab igne dicunt esse aquosas, & impedire accessum ad muros. Contra uero siccas affirmant commodas esse, ut ciues armati exeant ex improuiso in hostes, sortitas appellant. Cæterum aquosæ, uel emanantes aquas, & uiuas habent, uel aliunde profluentes. Viuæ, quæ sunt tanquam ibi nascentes, ab hostibus non possunt impediri, immo sæpius hydraulicis, machinisq; tam late diffunduntur, ut quàm longissime hostes arceant, uel etiam lædant, obsessionesq; dissoluant. profluentes aquæ si profundæ sunt, submergunt, si paruæ impediunt. nocent autem aquæ omnes murorum fundamentis, nisi diligentissime caueatur. Solent ex altera fossæ parte murulum, quem contrascarpam nominant, construere. tum ut terrenum onus fossæ imminens sustineatur, tum ut recessus hostium impediatur, non enim facilis est ascensus retrocedenti hosti, & fossam egredi uolenti. hæc atque alia huiusmodi consideranda sunt muros munire uolentibus, de quibus copiosissime alios excellentes uiros pertractare audio, quorum iudicio & experientiæ multum deferri oportere censeo. Propugnaculi uero descriptio est infra posita.

De diuisione operum, quæ intra muros sunt, & eorum dispositione, ut uentorum noxÿ flatus uitentur. Cap. VI.



Oenibus circundatis, sequuntur intra murum arearum diuisiones, platearumq;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Supra capite huius libri tertio Vitr. dixit, ubi de publicorum operum distributionibus locutus est. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenustatis. Firmitatis erit ratio habita, cum fuerit fundamentorum ad solidum depressio, & ex quaque materia copiarum sine auaritia diligens electio. ac de firmitate loquutus est capite superiori. postea inquit. Vtilitatis autem emendata, & sine impeditione usu locorum dispositio, & ad regiones sui cuiusque generis apta, & commoda distributio. Hoc igitur capite utilitatem exequitur, diuiditq; opera, quæ intra muros sunt; nam de utilitate uniuersali capite quarto, ubi egit de locorum salubritate, multa satis disseruit. De uenustate autem, quæ est species operis grata, & elegans, membrorumq; commensus iustas habens symmetriarum rationes, parum quid in mœnibus circumdandis est dictum, atque id propterea factum est, ut intelligamus muros, propugnacula, & huiusmodi opera, quæ ad defensionem pertinent, seueritatem potius quandam quàm pulchritudinem præseferre debere, in qua re animaduertenda est nostrorum hominum ignorans diligentia, & inutilis in muris, portis, & propugnaculis construendis sumptuum effusio. Cæterum studiosissime in reliquis uenustas quæritur a Vitr. ut patet cum ad ea opera peruenit, quæ ad religionem, & opportunitatem spectant, in quibus etiam & firmitatis, & utilitatis ratio non negligitur, quod patet in tertio, quarto, & quinto libro. Simili forma in priuatis etiam ædificiorum rationibus obseruatur, ut est manifestum sexto libro, ac demum passim firmitas, utilitas, & uenustas exigitur. Hoc igitur caput ad utilitatem spectat, & ad dispositionem operum, quæ intra muros sunt, ut uentorum noxÿ flatus uitentur. Nam est aliud dispositionis genus, quod ad decorum pertinet, de quo sequenti capite dicetur, ubi agitur de electione locorum ad usum communem ciuitatis. immo est ipsa uera dispositio, quæ est rerum apta collocatio, elegansq; in compositionibus effectus operis cum qualitate. Quod igitur pertinet ad præsens institutum est, quod Vitru. partitur opera, quæ intra muros sunt, ut utilitatis rationem habeat, quærit enim qua ratione areæ, plateæ, uici, dirigantur, ut noxÿ uentorum flatus uitari possint. qua occasione ductus de uentis eorumq; ui, & natura loquitur, ac primum diffinit uentum, mox unde nascatur exemplis, & ratione ostendit. inde uentorum effectus in corporibus exponit. Vitiaq; enumerat quæ cum difficultate curantur in regionibus uentis expositis. Ac demum de numero, nominibusq; uentorum multa dicit. Docetq; qua ratione regiones uentorum explorentur, quomodo meridies inuestigetur, & quod primum intendebat, quomodo dirigantur plateæ, & uiæ, ut uentos noxios arceamus. Nos singula ordine declarabimus, inquit igitur.

Mœnibus circumdatis sequuntur intra murum arearum diuisiones, platearumq;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Angiportus uicus est, uel uici caput angustum. Vulpianus portum appellat, conclusum locum quo importantur merces, & inde exportantur, eaq; nihilominus statio est conclusa, atque munita, inde angiportum dictum est.

DIRIGENTVR autem hæc rectè, si exclusi erunt ex angiportis uenti prudenter, qui si frigidi sunt, lædunt, si calidi, uitiant, si humidi nocent.

Nocent humidi, intus enim eorum humiditas est nocumento, calidi uitiant, corrumpunt enim & destruunt, frigidi uero lædunt, extra enim frigus corpora lædit. rectè igitur usus est his tribus uerbis Vitru. lædere, uitiare, nocere.

QVARE uitandum uidetur hoc uitium, & aduertendum ne fiat, quod in multis ciuitatibus usu solet uenire.

Quis non fugiet aduersa? etiam sine præcepto? sed quia multi ignorant quod nocet, lædit, & uitiat, ideo præcipitur, ut ea uitia noscamus, ut postea fugiamus. Noscuntur autem ex effectibus, unde dicit.

QVEMADMODVM in insula Lesbo oppidum Mitylene magnificenter est ædificatum & eleganter, sed positum non prudenter. in qua ciuitate Auster cum flat, homines ægrotant, cum Corus, tussiunt, cum Septentrio, restituuntur in salubritatem, sed in angiportis & plateis, non possunt consistere propter uehementiam frigoris.

Auster est calidus, ideo uitiat, unde homines ægrotant. Corus humidus ideo, nocet, tussiunt igitur flante Coro. Septentrio est frigidus, ideò frigidi uehementia lædit: non ineleganter igitur loquutus est Vitr. nec imprudenter cum ijs tribus uerbis usus est. Lesbos insula est Aegei maris, cuius Metropolis Mitylene, a qua hodie uniuersa insula nominatur, & Metelinum dicitur. Est autem antiquorum ornamentorum penitus priuata. Vergit ad septentrionem. circuitus autem insulę est centum & sexaginta millia passuum. Mitylene igitur magnifice & eleganter ædificata, sed imprudenter posita est, quia non excludit noxios uentorum flatus. huius rei exemplum oppidum Venetorum quod Ordelnou dicitur, euidenter præbet, nam cum uniuersum oppidum nouum sit, studiose uidetur ita extructum, ut omnes admittat uentorum flatus, plateæ, angiportusq; & areæ omnes ad uentos directæ efficiunt, ut homines eius loci uarijs infirmitatibus sint obnoxij. Vitandi igitur sunt uentorum nocentes flatus, Sed cum in sermonem de uentis inciderit Vitru. quærit quæ uis, quæ ratio, quis effectus, quis numerus, quæ nomina sint uentorum, & super his philosophatur, dicens.

VENTVS autem est aeris fluens unda, cum incerta motus redundantia.

Quemadmodum maris unda est unita, & collecta pars aquæ, in aliquam partem mota, ita uentum ponit Vitr. esse aeris partem quandam in se coactam, quæ alio uergat. ideo dixit uentum esse aeris fluentem undam, cum incerta motus redundatione. satis erat dicere undam, nam unda esse non potest nisi fluat. qua ratione autem fit incerta motus redundantia, nam quandoque minus, quandoque plus mouetur aer, inferius notum erit. Nascitur cum feruor offendit humorem, & impetus feruoris exprimit uim spiritus flantis.

Venti originem quærit Vitr. innuitq; nasci uentum, cum calor in humidum agit, nam caloris ui humore rarefacto, ac in aerem conuerso efficitur aeris unda feruore expulsa, cuius rei argumentum satis apparens uidetur afferre. cum dicat.

ID autem uerum esse in Aeolypilis æreis licet aspicere, & de latentibus cœli rationibus artificiosis rerum inuentionibus diuinitatis exprimere ueritatem. Fiunt enim Aeolypilæ æreæ, cauæ, hæ habent punctum angustissimum, quo aquæ infunduntur, collocanturq; ad ignem, & antequam calescant, non habent ullum spiritum, simul ac autem feruere cœperint, efficiunt ad ignem uehementem flatum. ita scire & iudicare licet e paruulo, breuissimoq; spectaculo de magnis, & immanibus cœli, uentorumq; natura rationibus.

Ab arte ad naturam, ab experientia ad rationem, a paruis ad magna initium dictorum transfert Vitru. probatq; argumento (ut dixi) satis apparenti uentum fieri cum feruor in humidum agit. Fiunt enim ex ære quædam pilæ cauæ solo & angusto puncto perforatæ, per quod immittitur aqua, uel eas parū calefaciendo, ita enim inuersæ in aquam positæ humorem attrahunt, uel quemadmodum oua uitrea replentur ore attracto spiritu, qui in illis est, & statim in aquam immissæ, absorbent enim liquidum, ut repleatur quod aere attracto uacuum erat, Vbi autem aqua impletæ fuerint ad ignem ponuntur, cum uero aqua feruere cœperit, expirant, intuentq; spiritum uehementem. aqua enim rarior facta, ac prope in aerem uersa, ampliorem locum dum quærit, e pila exit impetu magno. hoc igitur est argumentum eius rei, quam dixit Vitr. e parua, artificiosaq; re, magna naturæ secreta rimantur. . Cæterum nos plenius ac uberius uniuersam uentorum rationē ponemus ex peripateticorū sententia. Ventus igitur est terræ uapor in aerē elatus, ac a frigore expulsus tanquā aduersario. Quod ut intelligatur, animaduertendū & Solem, & reliqua sydera eā uim habere, ut calore extrahant uel secernant potius ab humo uapores, halitusq; & quosdā quasi fumos, eosq; in amplas cœli regiones diffundant. Vapores autē sunt minutæ ac subtiles humoris terreni partes, colore & figura incerta, ex his quidam humenti, calidaq; natura sunt, quidā calida & sicca. ex prioribus fit quicquid humidi sub cœlo gignitur, nubes, imbres, ros, nix, grando, pruina, fontes, & denique mare ipsum, ex illis ardor omnis, & splendor, inde fulgura, ignes aerei, cometæ, stipulæ ardentes, stellæ cadentes, coronæ splendidæ, fulmina, hiatus, uenti, ac turbines. nos de uentis agemus. Sol igitur calentem sicciumque halitum e terra rarefaciendo educens, in aeris spatium mediamque regionem, quæ cum frigidior sit, quàm reliquæ, calorem tanquam hostem fugere, ac retrocedere compellit, repugnat calor, cuius natura in altum tendit, atque ita pugnando, & repugnando a lateribus impulsus, in orbem fere uoluitur, uiolentia frigoris depulsus. Quare uentus aliud nihil est, quàm halitus calens, & siccus e terra syderum calore raritate secretus, motusq; à lateribus circum terram repellente frigido in media aeris regione posito, licet autem motum aerem quandoque uentum appellemus, folles enim id ostendunt, & cum nos æstate aerem commouemus aliqua re, ut frigus capiamus, non tamen est dicendum uentum esse aerem motum, nam fieri potest, ut unà cum uento aer etiam moueatur, uentum tamen non esse aeris undam, quemadmodum Vitruuio placet. Sed nos ad effectus uentorum ueniamus, ad id enim intendit Vitruuius.

Venti enim si exclusi fuerint, non solum efficient corporibus ualentibus locum salubrem, sed etiam si quid morbi ex alijs uitijs forte nascentur, qui in cæteris salubribus locis habent curationes medicinæ contrariæ, in his propter temperaturam exclusionis uentorum expeditius curabuntur. Vitia autem sunt, quæ difficulter curantur in regionibus, quæ sunt suprascriptæ, hæc. Grauitudo, Arthritis, Tussis, Pleuritis, Phthisis, sanguinis eiectio, & cætera, quæ non detractionibus, sed adiectionibus curantur.

rantur. Hæc ideo difficulter curantur, primum quod ex frigoribus concipiuntur, deinde quod defectis morbo uiribus, eorum aer agitatus, ex uentorum agitationibus extenuatur, unaq; a uitiosis corporibus detrahit succum, & efficit ea exiliora. Contra uero lenis & crassus aer, qui perflatus non habet, neque crebras redundantias, propter immotam stabilitatem adijciendo ad membra eorum, alit eos, & reficit, qui in his sunt impliciti morbis.

Magni refert aeris qualitas, & uentorum expulsio in curandis corporibus, nam sæpe fit, ut quod medicinæ contrariæ morbis efficere solent, id solum faciat uentorum expulsio, atque hoc est, quod dicit Vitru. in hac parte. inde uitia ex uentis contracta enumerat, quorum curatio est difficilis. sed animaduertendum est morbum omnem uel ex excessu, uel ex defectu fieri, contrarijs curari adijciendo ubi deficit, detrahendo ubi superest, ex quo medicinæ diffinitionem sumpsit Auicenna. Grauitudo est humor a capite defluens, nares obturans, uocem grauem efficiens, ac siccam tussim mouens. Hypocrates autem uocat grauitudines, & distillationes omnes Cryzas. Arthritici dolores sunt earum partium, quæ propè iuncturas, ligamentaq; sunt. Dubitat Galenus super Aph. 16. libri tertij Hyppocratis, quid hoc nomine Arthritis intelligatur, inquiens. Quas igitur articulorum passiones in siccitatibus dixerit fieri, dignum est inquisitione. si enim immodice factæ consumpserint articulorum humiditatem, difficilem quendam motum ob siccitatem efficient; forte uero & nonnunquam dolorem, eam uero passionem, quæ Arthritis nominatur, haud quaquam efficient, nisi quispiam omnem articulorum dolorem ita uelit nominare. Atqui ipse libro secundo Epidemiarum ita inquit. in Aeno per famem, qui leguminibus uescebantur, infirma habebant crura. Et qui orobos comedebant genuum dolores patiebantur, non Arthriticos, sed genua dolentes ipsos appellant. Quispiam uero fortassis dixerit non unius articuli dolorem, sed multorum simul Arthritim nominari, & iuxta hoc genua dolentes nunquam Arthriticos appellari. De morbo igitur qui Arthritis articularis nominatur, hæc dubitasse sufficiat. hæc Galeni dubitatio uidetur in ultima parte soluta. Pleuritis apostema est intra costas. Pthisis sunt insanabiles pulmonis plagæ, ex quibus post tenuem febriculam extenuatio totius corporis, ac denique mors consequitur cessante sputo. Sanguinis eiectio græce Hemophthisis dicitur, & a siccitate prouenit. prædicti morbi cum difficultate curantur; præcipue cum ventorum causa oriuntur, hinc Hyppocr. libro tertio Aphorismo quinto inquit, Austri auditum hebetantes, caliginosi, caput grauantes, pigri, dissoluentes. Quando huiuscemodi tempestas præualuerit, talia in morbis patiuntur. At si Aquilonia fuerit, tusses, fauces, alui duræ, difficultates urinæ, horrores, costarum dolores & pectoris. Ratio rerum prædictarum est, ut inquit Gal. quod Australes uenti quia calidi, & humidi sunt replent caput, ob hoc igitur & sensuum instrumenta plurima implent humiditate, & capitis grauitatem efficiunt. principio autem neruorum humectato necesse est & circa uoluntarios motus pigritiam euenire, & ueluti in se ipso dissolutum hominem apparere. Contra uero in Aquilonijs, ut ipse inquiet inferius, corpora fiunt robustiora, uegetiora, & ad motus promptiora, & melius audientia. Nunc uero hæc non opposuit his, quæ ex Austro circa corpus contingunt, quoniam in hoc Aphorismo de læsione tantummodo, quæ ex utroque accidit uento tractare proposuerat, ut hæc cognoscentes ab illis separemus, quæ ex morborum natura contingunt. In Aquilonijs igitur fiunt tusses ob instrumentorum respirationi inseruientium intemperiem, & propter faucium asperitatem. Fauces in Aquilonijs constitutionibus apparent duræ, quoniam exsiccantur, ac refrigerantur. Vrinæ difficultas fit uesica flatu Aquilonis ob frigiditatem offensa. est enim exanguis, & propterea ex causis frigidis, plusquã aliæ partes ipsa est offensioni parata: Homines horridi fiunt ob aeris ambientis temperaturam. Frigiditas etiam thoracis dolores efficit. Sed hæc satis.

Non nullis placuit esse Ventos quatuor, ab Oriente æquinoctiali Solanum, a Meridie Austrum, ab Occidente æquinoctiali Fauonium, a Septentrionali Septentrionem.

Ventorum numerum, nominaq; & partes inquirit Vitruuius. necessaria uero huiusmodi erat inquisitio, nam cum uentorum flatus uitandos esse doceat, rationi consentaneum est ut cognoscamus qui uenti, a quibus partibus flare soleant. & quoniam apud authores in ventorum numero dissensio uidetur esse, ideo huiusmodi controuersiam putamus pulcherrima distinctione tollendam. Quatuor igitur modis venti distinguuntur. primum iuxta omnia signa, quæ in Orizontis labro collocantur. Orizon enim qui finitor appellatur, circulus est hemisphæria partiens, quorum alterum supra, alterum infra est. hoc modo innumeri uenti sunt, ex omni enim parte Orizontis venti perflant, nec sub aliquam regulam cadunt. Alio modo distinguuntur uenti, iuxta primarum qualitatum permixtionem, calidum enim & siccum, frigidum, & humidum principes qualitates sunt, quæ huiusmodi permixtionem sortiuntur, nam calidum cum sicco, & humido conuenit, item frigidum cum sicco, & humido. Vnde commixtiones quatuor habentur, prima calidi & humidi; altera calidi & sicci; tertia frigidi & humidi, ultima frigidi & sicci. sic quatuor ventos medici posuere, sed ego potius eos a quatuor mundi cardinibus orientes, dixerim, ita esse distinctos, ut Solanus a Sole Oriente, Fauonius ab Occidente, Auster a Meridie, Septentrio a parte poli superioris dictus sit. Conuenit enim magis rei naturæ & obseruationi huiusmodi distinctio. Vnde Vitr. inquit placuisse nonnullis ventos esse quatuor dictos a quatuor cœli regionibus præcipuis. nam Sol æquinoctiali ortu, & occasu oriens, occidensq; duas oppositas cœli partes distinguit. pari forma cum in meridie cernitur, partem mediam inter utranque discernit, a qua, & ab opposita duos alios uentos ponit, & ita quatuor numero esse ventos aliqui uoluerunt. Ac huiusmodi ventorum partitio philosophis, & Astrologis peculiaris. Alter modus est ventos distinguere ab euidentibus cœli partibus,

unde

unde Sol oriri, & occidere solet quatuor anni temporibus, huiusmodi autem partes sunt, triplex ortus, æquinoctialis, de quo dictum est, Hybernus, & æstiuus; & triplex occasus simili ratione dictus. item meridies, & Septentrio iam positis partibus. Vnde octo sunt venti secundum hanc distinctionem. hinc Vitr. inquit.

Sed qui diligentius perquisiuerunt, tradiderunt eos esse octo, maxime quidem Andronicus Cyrrhestes. Qui etiam exemplum collocauit Athenis turrim marmoream octogonon, & in singulis lateribus octogoni, singulorum uentorum imagines exculptas, contra suos cuiusque flatus designauit. supraq; eam turrim marmoream metam perfecit, & insuper Tritonem æreum collocauit dextra manu uirgam porrigentem, & ita est machinatus, uti uento circumageretur, & semper contra flatum consisteret, supraq; imaginem flantis uenti indicem uirgam teneret. Itaque sunt collocati inter Solanum, & Austrum ab Oriente hyberno, Eurus: inter Austrum & Fauonium ab occidente hyberno, Affricus. inter Fauoniū, & Septentrionem, Caurus, quem plures uocāt Corum, inter Septentrionem, & Solanum, Aquilo. Hoc modo uidetur esse expressum, uti capiatur numerus, & nomina, & partes, unde flatus uentorum certi spirent.

Hanc distinctionem capit Vitr. tanquam diligentius animaduersam, exemplumq; Andronici ponit, qui Athenis turrim marmoream octo laterum construxit, & in singulis lateribus singulas uentorum imagines exculptas collocauit, & supra turrim uolubilem Tritonem æreum posuit, ut flante uento facile uerteretur. quod nostris temporibus obseruatum passim uidemus, ut sciamus, qua parte quis spiret uentus. Alia distinctio uentorum penes authores reperitur, multi enim a duodecim signiferi partibus duodecim ventos emanerant. partes autem signiferi signa uocantur, sub quibus Sol progrediens uim habet commouendorum uentorum. sed hæc distinctio Astrologorum propria est. Cæterum si uelimus etiam nautarum rationem habere, aliā quoque ventorum distinctionem inueniemus, commoditate enim & usu nauigantes, duo & triginta uentorum nomina posuere. eaq; in pixide sua collocarunt. hanc nos hic descripsimus, ut quæ dicta sunt facilius percipiantur: si uero aliqua alia uentorum distinctio reperiatur, quemadmodum inferius eos uigintiquatuor aliqui faciunt, id alio atque alio fine, & proposito factum esse intelligendum est. Sed inconstans adhuc ventorum appellatio uideri potest, quoniam meridionales venti nobis qui sunt, polares opposita parti habentur, & econtra. nam uenti qui a Septentrione flant, meridiani sunt illis, quibus alius uertex eleuatur: mutatur etiam uentorum qualitas, & qui nobis frigidi sunt, alijs calidi habentur. Item si a loco unde ueniunt sumantur ventorum nomina, incerta nomenclatura sumetur, nam qui nobis lybicus dicitur, quod ab Lybia ueniat, & occiduus & orientalis aliquibus orbis incolis habetur, quapropter ij venti, qui a particulari situ sumuntur, non uidentur habere rectam & uniuersalem suorum nominum distinctionem. Vnde aliqui uoluere communiori & certiori quadam ratione, occiduos orientales, dexteros, ac sinistros uocare ventos.

QVOD cum ita exploratum habeatur, ut inueniantur regiones, & ortus eorum, sic erit ratiocinandum. *Inuenta linea meridianæ umbræ a Gnomone directo, facile inueniuntur puncta, & regiones, a quibus uenti oriuntur. quare Vitr. huiusmodi lineæ inuentionem quærit hoc loco, inquit igitur.*

COLLOCETVR ad libellam marmoreum amusium medijs mœnibus, aut locus ita expoliatur ad regulam & libellam, ut amusium non desideretur, supraq; eius loci centrum medium, collocetur æneus Gnomon, indagator umbræ, qui Græce σκιαθήρας dicitur. Huius antemeridiana circiter horam quintam, sumenda est extrema Gnomonis umbra, & puncto signanda. Deinde circino diducto ad punctum, quod est Gnomonis umbræ longitudinis signum, ex eoq; a centro circumagenda linea rotundationis: itemq; obseruanda postmeridiana istius Gnomonis crescens umbra, & cum tetigerit circinationis lineam, & fecerit parem antemeridianæ umbræ postmeridianam, signanda puncto. Ex his duobus signis circino decussatim describendum, & per decussationem & medium centrum linea perducenda ad extremum, ut habeatur meridiana & septentrionalis regio.

Inuenta linea meridianæ umbræ in plano æquato, facile regiones uentorum omnium inueniuntur. Quare Vitr. facile, & scite admodum meridianam lineam docet inuenire. In medio igitur urbis collocari iubet planam, & deformatam marmoream tabulam, regula, & libella penitus exæquatam, & læuigatam, quam uocat Amussium, Amussis enim fabrorum, & lapicidarum regula, qua ad dirigenda ligna, læuigandaq; saxa utuntur, in cuius medio ad perpendiculum æreum stylum figit, quem Gnomonem uocat, quia directus super plano angulum rectum facit: hunc etiam umbræ indagatorem ab effectu nominat, quod & Græci fecere, σκιαθήρας appellantes. Lucente Sole obseruat longitudinem umbræ, quam Gnomon facit per horam antemeridiem, sextam enim horam meridianam faciebant antiqui, cum semper in duodecim partes diem diuidebant: quinta igitur hora erat proxima antemeridianam. Sed nihil refert, etiam si ab hora quarta fiat obseruatio, nisi forte commodius quinta hora capiatur, breuior enim tunc umbra cernitur, altiorem partem occupante Sole. Obseruata igitur Gnomonis umbræ extremitate hora quinta, signataq; in Amussio extrahitur Gnomon, & loco eius centrum circini ponitur, diductoq; altero crure ad signum extremæ umbræ describitur orbis, postmodum Gnomon eodem priori loco directus ponitur, & expectandum est donec umbra extrema eiusdem Gnomonis post meridiem circinationis lineam tangat, signandumq; iterum & in eadem circinatione extremum umbræ, atq; ita duo signa habentur, alterum umbræ antemeridianæ horæ quintæ, alterum umbræ postmeridianæ horæ septimæ. nam cum sol æquabiliter ab ortu, usq; ad meridiem ascendat, & eodem ordine ac tempore a meridie ad occasum descendat, necesse est ut eodem spatio a quinta ad sextam ascendat, quo a sexta ad septimā descendit: collocato

igitur centro in extremo umbræ horæ quintæ, & diducto altero pede ad extremum horæ septimæ, ducetur linea circinationis occulta, eodemq; modo collocato pede in extremo horæ septimæ signo, & diducto altero pede ducatur altera linea circinationis occulta, & quibus partibus utræq; circinationis lineæ se se mutuo secabunt, quod supra, & infra fiet, ibi puncta facienda. quæ postea una linea directa coniungenda sunt. Hanc lineam meridianam uocãt, sectionem autem illam utriusq; lineæ circinationis decussationẽ nominãt, nã decussare est in formã X. literæ se se secare, ac in duas partes diuidere. uerbum est Ciceronianum in libro de uniuersitate. extremum igitur unum lineæ meridianæ australem, alterum septentrionalem plagam indicabit, quibus inuentis facile & reliquæ regiones inueniuntur. ideò Vitr. inquit.

Tvnc postea sumenda est sextadecima pars circinationis lineæ totius rotundationis, centrumq; collocandum in meridiana linea, quæ tangit circinationem, & signandum dextra ac sinistra in circinatione, & meridiana, & septentrionali parte, tunc ex signis his quatuor per centrum medium decussatim lineæ ab extremis ad extremas circinationes perducendæ. ita Austri, & septentrionis habebitur octauæ partis designatio. Reliquæ partes dextra tres, & sinistra tres his æquales distribuendæ sunt in tota rotunditate, ut æquales diuisiones octo uentorum designatæ in descriptione.

Poterat Vitr. hæc facilius dicere, nam inuenta linea meridiana poterat dicere lineam meridianam esse decussandam alia linea, quæ ostendet orientis, & occidentis uentorum regiones, inde duas lineas alias ducendas, quæ circinationis lineam in alias æquas partes quatuor secent, unde aliæ uentorum regiones collocari possint. Sed quia uoluit uentorum regiones per medium secari, uerbi gratia signum Austri & Euri recta linea in circinatione coniungi, eandemq; lineam in medio secari linea alia, quæ a circinatione per centrum ad partem oppositam ducatur, ideo sumpsit sextamdecimam partem totius circinationis, ut inde sequatur, quod dicit.

Tvm per angulos inter duas uentorum regiones, & platearum, & angiportorum uidentur debere dirigi descriptiones. His enim rationibus, & ea diuisione exclusa erit ex habitationibus, & uicis uentorum uis molesta. cum enim plateę contra directos uentos erunt conformatæ, ex aperto cœli spatio impetus, ac flatus frequens conclusus in faucibus angiportorum, uehementioribus uiribus peruagabitur, quas ob res conuertendæ sunt ab regionibus uentorum directiones uicorum, uti aduenientes ad angulos insularum frangantur, repulsiq; dissipentur.

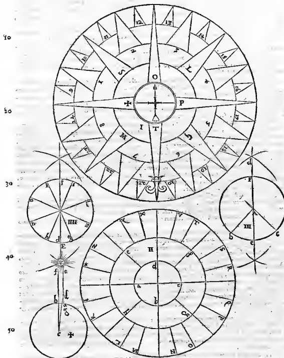
Ex diagrammate facile intelligetur, quod Vitr. hoc loco, & inferius etiam dicet, quare duas descriptiones posuimus, alteram qua linea meridiana inuenitur, alteram, qua in octo partes uentorum regiones distribuuntur & sunt numeris III. & IIII. notatæ. A. est centrum ubi Gnomon collocatur, A. F. est Gnomon, A. C. umbra antemeridiana. A. B. umbra postmeridiana. D. decussatio. D. E. linea meridiana. in altera descriptione. F. D. est linea meridiana. K. F. uel F. I. pars sextadecima. Per angulos igitur, qui sunt inter duas uentorum regiones diriguntur uiæ, uici, plateæq; ita enim fiet, ut flantibus uentis eorum spiritus frangantur in angulis insularum, id est priuatarum domuum: Romani enim priuatas domos seiunctas constituebant, nec coniunctas communibus parietibus esse uolebant, ideoq; eas insulas uocabant.

Fortasse mirabuntur ij, qui multa uentorum nomina nouerunt, quod a nobis expositum sit tantummodo octo esse uentos. Si autem animaduerterint orbis terræ circuitionem, per Solis cursum, & Gnomonis equinoctialis umbras, ex inclinatione cœli ab Eratosthene Cyreneo, rationibus mathematicis, & Geometricis methodis esse inuentam ducentorum quinquaginta duummilia stadiorum, quæ fiunt passus semel & tricies millies mille & quingenties mille, huius autem octaua pars, quam uentus tenere uidetur, est ter millies mille, & noningenties trigesies septies mille, & quingenti passus, non debebunt mirari si in tam magno spatio unus uentus uagando inclinationibus, & recessionibus uarietates mutatione flatus faciat.

Obiectioni respondet Vitr. non aspernendæ. Quæri enim poterat cur cum plura uentorum nomina regionesq; a maioribus inuentæ sint, ipse tamen octo tantum posuerit? Quare ne dubitemus amplius, respondet hunc in modum. Non est mirum si magno spatio peruagando uentus unus cessatione, redituq; multas faciet uarietates mutationum, è quibus diuersa nomina sortiatur, nam ualde lata est uentiscuiusque regio, unde fit, ut diuersi arctiori spatio uentos seiungant pluresq; ex uno faciant, quod & nautæ commoditate quadam fecere, duoq; & triginta nomina uentorum posuere. Sed quæri potest quam magnum sit illud spatium, quod uentus unus tenet. Respondetur octauam esse orbis terrarum partem, quæ est passuum 3937500. cum igitur uenti mutationem capiant ex immenso fere spatio, aut propter oppositos montes, aut ob terræ altitudinem, siue habitum excessu & defectu, siue aliam ob causam, non est quod miremur, si a lateribus octo prædictorum uentorum alij positi sunt, quos Vitruuius numero quatuor & uiginti esse dicit. Sed unde illud quod octaua pars orbis spatium tenet passuum 39037500. id obseruasse Eratosthenem Cyreneum dicit, qui rationibus mathematicis, & Geometricis methodis orbis terræ circuitionem inuenit esse passuum. 31500000. rationes autem mathematicas & Geometricas, quas intelligimus cum per Solis cursum, & Gnomonis æquinoctialis umbras ex inclinatione cæli inuestigauerit orbis circuitionem, quod hoc modo tentauit. loca duo in Aegypto nota constituit Eratosthenes, Syenem, & Alexandriam, quæ fere idem habent meridianum, uel longitudinem eandem, & ab interuallo inter utranque ciuitatem posito, totius orbis magnitudinem argumentatus est, erexit Gnomonem Alexandriæ, & in meridie cum Sol cancri signum ingreditur, duos Solis radios considerauit, alterum supra Syenem ad perpendiculum cadentem, ea enim ciuitas sub æstiuo circulo ponitur, alterum Alexandriæ,

Pro schemate. I.

†. *Solanus.* p. *Fauonius, uel Zephirus.* T. *Septentrio, Aparentias.* O. *Auster.* M. *Caurus.* L. *Affricus, Lybs, Corus.* S. *Eurus.* G. *Aquilo.* 1. *Euro Aquilo.* 2. *Euro auster.* 3. *Lybonotus, Austro affricus, usque ad relsquos nomina formare oportet.*



Pro schemate. II.

a. *Solanus.* b. *Septentrio.* c. *Fauonius.* d. *Auster.* e. *Eurus.* f. *Affricus.* g. *Caurus.* h. *Aquilo.* I. *Carbas.* K. *Boreas.* L. *Supernas,* M. *Gallicus.* N. *Trascias.* O. *Corus.* P. *Circius.* Q. *Ethesiæ.* R. *Argestes.* S. *Subuesperus.* T. *Lybonotus.* V. *Altanus.* X. *Leuconotus.* Y. *Vulturnius.* Z. *Cecias.* *. *Ornithiæ.*

Pro schemate. †.

A. *Alexandria.* b. *Syene.* ad. *Gnomon.* c. *centrum.* fbc. & edg. *radij solis.* adg. & acb. *anguli similes.*

qui a Gnomone iã posito Septentrionem uersus mittebatur, est enim Alexandria citra æstiuum circulum. his peractis ex ratione, quam habet Gnomon ad umbram, Geometrica uia inuenit angulum sub Gnomone, & radio Solis comprehensum esse partem quinquagesimam rectorum angulorum quatuor, quare cum is angulus sit æqualis illi angulo, quem solis radius in terræ centro per Syenem demissus una cum Gnomone Alexandriæ posito, quem imaginamur etiam ferri ad centrum terræ, nam cum radij ferè essent paralleli, & similes, anguli quoque mutuo respondebant, necesse erat spatium illud circumferentiæ, inter Alexandriam, & Syenem positum esse totius partem quinquagesimam, cumq; illud dimensum esset stadiorum 5000. continuo sequebatur, totum orbem esse stadiorum 250000. cumq; octo stadij milliare faciant, consequens est ut 250000. stadia sint milliaria 312050. atque ita Plinius, Vitruuius, alijq; authores componendi sunt, & si diuersitas aliqua est inter eos, eam a mensurarum diuersitate proficisci puto. Hæc ex schemate ubi †. habebis.

ITAQVE dextra, ac sinistra circa Austrum, Euronotus, & Alranus flare solent, circa Affricam Libonotus, & subuesperus. Circa Fauonium Argestes, & certis temporibus Ethesiæ. Ad latera Cauri, Circius, & Corus, circa Septentrionem Trascias, & Gallicus. Dextra ac sinistra circa Aquilonem Supernas, & Boreas, circa Solanum Carbas, & certo tempore Ornithiæ. Euri uerò medias partes tenent in exrremis Cæcias & Vulturnus,

Atque hoc modo quatuor & uiginti nomina uentorum habentur, quemadmodum figura I. ostendit.

SVNT autem & alia plura nomina, flatusq; Venrorum, a locis, aut fluminibus, aut montium procellis rracta. Præterea auræ matutinæ, quas sol cum emergit de subterranea parte uersando pulsat aeris humorem, & impetu scandendo trudens, exprimit aurarum antelucano spiritu flatus. qui cũ exorto sole permanserint, Euri uenti tenent partes. Et ea re, quod ex auris procreatur a Græcis αὔρα uidetur esse appellatus. Crastinus quoque dies propter auras matutinas Αὔριον fertur esse uocitatus.

Videbat Vitr. multas uentorum denominationes a locis particularibus desumptas, nec ignorabat inconstantes eas esse appellationes, ideò eas posuit, ut sciremus non esse curandum quid quisque ponat, sed ad rem ipsam communi quadam ratione intendendum: sunt igitur plura nomina flatusq, uentorum a locis, aut fluminibus, aut montium procellis tracta. Vocat montium procellas tempestates, quæ a quibusdam montibus uidentur prouenire, quod patet his, qui iuxta Benacum incolunt, & alijs qui a montibus imbres procellas præuidet futuras. Sunt etiam uenti qui ἀπογαῖοι uocantur, quoniam ab humo exiliunt. alij ἐγκολπίαι qui a maris sinibus perflant, allij ἐκνεφίαι quod a nebulis profluant. Sed quis enumerabit tot flatus nomina, situs, regionesq; Ventorũ?

SVNT autem nonnulli qui negant Eratosthenem ueram mensuram orbis terræ potuisse colligere, quæ siue est certa, siue non uera, non potest nostra scriptura non ueras habere terminationes regionum, unde uentorum spiritus oriantur.

Quamuis opponant aliqui, affirmentq; Eratosthenem non potuisse ueram mensuram orbis terræ colligere, non tamen impediunt rationem Vitruuij, quæ posita est in eo maximo internallo, quod quisque uentus occupat, in quo plures mutationes solent fieri accessu, & recessu uentorum. ideo inquit Vitr.

ERGO si ita est tantum erit, uti non certam mensuræ rationem, sed aut maiores impetus, aut minores habeant singuli uenti.

Si igitur non certam uenti habent mensuræ rationem, magnaq; occupant interualla, & quandoque maiores, quandoque minores habeant impetus, nihil refert an certam orbis mensuram inuenerit Eratosthenes. ideò Vitr. non contendit pro Eratosthene, sed suam sententiam tuetur. Cæterum obseruatum est parti uni, quam gradum appellant in maiori aliquo cæli circulo respondere in terris sexaginta duo millia passuum cum dimidio, & ideò uniuersum ambitum esse stadia 180000, quæ sunt milliaria 22500. Obseruatio autem huiusmodi sumitur hoc modo, metimur arcum circuli magni interpositum duorum locorum uerticibus. metimur etiam locorum interuallum in terra, quod cæli interuallo respondet, idemq; habet centrum, & quoniam similes circumferentiæ habent cum proprijs circulis comparationem, ideo ut se habebit arcus inter uertices locorum ad circulum uniuersum, ita se habebit terrestris itineris spatium inter duo loca, ad uniuersum terræ ambitum. Sed hæc Geometris relinquendas, & Vitruuiana præcepta audienda. Quoniam igitur breuius aliquanto uidebatur Vitr. exposuisse regiones uentorum, & qua ratione eorum flatus noxij uitare possemus in dirigendis uijs, & angiportis ideo inquit.

QVONIAM hæc a nobis sunt breuiter exposita, ut facilius intelligantur, uisum est mihi in extremo nolumine formam, siue uti Græci σχήματα dicunt duo explicare. Vnum ita deformatum, ut appareat unde certi uentorum spiritus oriantur. Alterum quemadmodum ab impetu eorum aduersis directionibus uicorum, & platearum uitentur nocentes flatus. *Idem repetit, quod supra dixit, sed facilius & expeditius. inquit igitur.*

ERIT autem in exæquata planitie centrum ubi est litera A. Gnomonis autem antemeridiana umbra ubi est B. Et ab centro ubi est A. diducto circino ad id signum umbræ ubi est B. circumagatur linea rotundationis, reposito autem Gnomone ubi ante fuerat, expectanda est dum decrescat, faciatq; iterum crescendo parem antemeridianæ umbræ postmeridianam, tangatq; lineam rotundationis, ubi erit littera C. tunc ab signo, ubi est B. & ab signo ubi est C. circino decussatim describatur, ubi erit D. Deinde per decussationem ubi est D. & centrum producatur linea ad extremum, in qua erunt litteræ E. F. hæc linea erit index meridianæ, & septentrionalis regionis. Tum

circino

circino totius rotundationis sumenda est pars sextadecima, circiniq; centrum ponendum in meridiana linea, quæ tangit rotundationem ubi est littera E. & signandum dextra, ac sinistra, ubi erunt litteræ G. H. item in septentrionali parte centrum circini ponendum in rotundationis septentrionali linea, ubi est littera F. & signandum dextra ac sinistra, ubi sunt litteræ I. & L. & ab G. ad K. & ab H. ad L. per centrum lineæ perducendæ. Ita quod erit spatium ab G. ad H. erit spatium uenti Austri, & partis meridianæ. Item quod erit spatium ab i. ad K. erit Septentrionis. Reliquæ partes dextra tres, ac sinistra tres diuidendæ sunt æqualiter, quæ sunt ad Orientem, in quibus litteræ L. & M. & ab occidente in quibus sunt litteræ N. & O. & ab M. ad O. & ab L. ad N. perducendæ sunt lineæ decussatim, & ita erunt æqualiter uentorum octo spatia in circuitionem. Quæ cum ita descripta erunt in singulis angulis Octogoni; cum a meridie incipiemus, inter Eurũ, & Austrum in angulo erit littera G. inter Austrum, & Affricum H. inter Affricum, & Fauonium N. inter Fauonium, & Caurum O. inter Caurum, & Septentrionem K. inter Septentrionem, & Aquilonem i. inter Aquilonem, & Solanum L. inter Solanum, & Eurum M. ita his confectis inter angulos Octogoni Gnomon ponatur, & ita dirigantur plateæ, & angiportorum diuisiones. IIX.

Modus antiquus scribendi. IIX. pro octo, nam duo ex decem huiusmodi nota auferenda significat, quemadmodum nota IX. nouem significat. reliqua supra sunt explicata. hic uerò diagramma urbis, cum directione platearum ponetur.

De electione locorum ad usum communem ciuitatis. Cap. VII.

Diuisis Angiportis, & plateis constitutis, arearum electio ad opportunitatem, & usum communem ciuitatis est explicanda, ædibus sacris, foro, reliquisq; locis communibus. Et si erunt mœnia secundum mare, area ubi forum constituatur, eligenda proxime portum; sin autem meridiana, in oppido medio.

Præcincta munitaq; ciuitate, diuisis uicis, plateisq;. Distributio quærenda est arearum, ubi ædificia ad usum communem ciuitatis collocanda sunt. Communia & Publica opera tum ad defensionem, tum ad religionem, tum etiam ad opportunitatem spectare dixit. Hactenus transacta sunt, quæ pertinent ad distributionem eius partis, quæ propria est defensionis: nunc alias aggreditur, quare hoc loco agit de distributione operum, quæ ad religionem, & opportunitatem pertinent. Tertio autem, & quarto, & quinto libro symmetrias, & dispositiones eorum operum, ordinem item, decorumq; expediet. Quod igitur dicitur hoc loco facillimum est, nec nostra indiget declaratione.

Aedibus uero sacris, quorum Deorum maxime in tutela ciuitas uidetur esse, & Ioui, & Iunoni, & Mineruæ, in excelsissimo loco, unde mœnium maxima pars conspiciatur, areæ distribuantur; Mercurio autem in foro, aut etiam uti Isidi, & Serapi in emporio. Apollini, patriq; Libero secundum theatrum. Herculi in quibus ciuitatibus non sunt gymnasia, neque amphytheatra ad circum. Marti extra urbem sed ad campum. Itemq; Veneri ad portum. Id autem etiam Hetruscis aruspicibus, disciplinarum scriptis, ita est dedicatum. extra murum, Veneris, Vulcani, Martis fana ideo collocari, uti non insuescat in urbe adolescentibus, seu matribus familiarum Venerea libido, Vulcaniq; ui e mœnibus, religionibusq;, & sacrificijs euocata ab timore incendiorum ædificia, uideantur liberari. Martis uero diuinitas cum sit extra mœnia dedicata, non erit inter ciues armigera dissensio, sed ab hostibus ea defensa, & belli periculo conseruabit. Item Cereri extra urbem loco, quo non semper homines nisi per sacrificium, necesse habeant adire, cum religione castè, sanctisq; moribus is locus debet tueri. Cæterisq; dijs ad sacrificiorum rationes aptæ templis areæ sunt distribuendæ.

Minerua arcibus præerat, Iuppiter item, sed Iuno suprema Dea, utpote Iouis coniux in excelsis locis habere templum debet. Mercurius lucri præses, uel in foro, uel in Emporio. Apollo, & Bacchus ludis cum honorentur, apud theatrum. Hercules exercitu, & pugnæ caput ad circum, uel amphitheatrum. & ita ut quisque postulat, aptum locum, areamq; pro templo requiritur. Hoc præcepto admonemur etiam nos, quo loco monasteria hominum, uirginumq; claustra ponenda, & ubi forum, & regia collocanda, quæ omnia iudicio Architecti, & usui, commodoq; ciuitatis relinquo. & ad dispositionem pertinent, & distributionem, communi quadam ratione. quæ uero ad symmetrias spectant, suo loco explicabuntur, ideo inquit.

De ipsis autem ædibus sacris faciendis, & de earum symmetrijs, in tertio, & quarto uolumine reddam rationes, quia in secundo uisum est mihi primum de materiæ copijs, quæ in ædificijs sunt parandæ, quibus sint uirtutibus, & quem habeant usum exponere, commensus ædificiorum, & ordines, & genera singula symmetriarum peragere, & in singulis uoluminibus explicare.

Non sine ratione in secundo agitur de materiæ copijs, nam prius de materia agendum quàm de forma, tum quia expeditior, & breuior est eius tractatio, tum quia natura ipsa prius materiam præbet, eademq; materies pluribus formis inseruire potest. Similem rationem obseruat Aristoteles in Physicis.

Finis Primi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SECVNDVS.

Proœmium.

DINOCRATES Architectus, cogitationibus, & solertia fretus, cum Alexander rerum potiretur, profectus est a Macedonia ad exercitum, regiæ cupidus commendationis. Is è patria a propinquis, & amicis tulit ad primos ordines, & purpuratos literas, ut aditus haberet faciliores, ab eisq; acceptus humanè, petijt, uti quàm primum ad Alexandrum perduceretur. Cum polliciti essent, tardiores fuerunt, idoneum tempus expectantes. Itaque Dinocrates ab ijs se existimans illudi, ab se petijt præsidium. Fuerat enim amplissima statura, facie grata, forma, dignitateq; summa. His igitur naturæ muneribus confisus, uestimenta posuit in hospitio, & oleo corpus perunxit, caputq; coronauit populea fronde, læuum humerum pelle leonina texit, dextraq; clauam tenens incessit contra tribunal regis ius dicentis. Nouitas populum cum auertisset, conspexit eum Alexander, & admirans, iussit ei locum dari ut accedetet, interrogauitq; quis esset. At ille, Dinocrates, inquit, Architectus Macedo, qui ad te cogitationes & formas affero dignas tua claritate. Nanque Athon montem formaui in statuæ uirilis figuram, cuius manu læua designaui ciuitatis amplissimæ mœnia, dextra pateram, quæ exciperet omnium fluminum, quæ sunt in eo monte, aquam, ut inde in mare profunderetur. Delectans Alexander ratione formæ statim quæsiuit, si essent agri circa, qui possent frumentaria ratione eam ciuitatem tueri. Cum inuenisset non posse nisi transmarinis subuectionibus: Dinocrates (inquit) attendo egregiam formæ compositionem, & ea delector: sed animaduerto, si quis deduxerit eò loci coloniam, fore ut iudicium eius uituperetur. Vt enim natus infans sine nutricis lacte non potest ali, neque ad uitæ crescentis gradus perduci, sic ciuitas sine agris, & eorum fructibus in mœnibus affluentibus non potest crescere, nec sine abundantia cibi frequentiam habere, populumq; sine copia tueri. Itaque quemadmodum formationem puto probandam, sic iudico locum improbandum; teq; uolo esse mecum, quod tua opera sum usurus. Ex eo Dinocrates ab rege non discessit, & in Aegyptum est eum prosecutus. Ibi Alexander cum animaduertisset portum naturaliter tutum, emporium egregium, campos circa totam Aegyptum frumentarios, immanis fluminis Nili magnas utilitates, iussit eum suo nomine ciuitatem Alexandriam constituere. Itaque Dinocrates a facie, dignitateq; corporis, commendatus ad eam nobilitatem peruenit

Cum de locorum electione multa in superiori libro tractata uiderimus, cumq; vrbem mœnibus circundare docuisset Vitru. deq; propugnaculis, munitionibus, uiarumq; directionibus abunde disseruerit: consequens est priusquam ad alia progrediatur, ut de ea, qua in ædificando, materia utimur, sermonem faciat. primum quia res postulat, ut postquam de forma in uniuersum tradita præcepta sunt, de materia statim loquatur, in quam forma inducitur. Deinde quia facilis, & expedita est ea ratio, a qua cum se explicare statim deberet, ne reliquis moram faceret, peropportune de materia orationem instituit: Ostēditq; quid Architecto esset opus, & qua ratione id totum in structura poneretur, nam non est satis copiosam & electam materiem habere, sed illud maxime dignoscendum est, qua ratione in opus deducatur, ut domus bene, & ratione ædificata, non malè materiata, ac ruinosa sit. Agit igitur in secundo libro de toto hoc genere, quod ad materiam spectat. De lateribus, de arena, de calce, de puluere Puteolano, de lapidicinis, de generibus structuræ, & de earum qualitatibus, modis, ac locis, de materie cædenda, & huiusmodi rebus, quas necessario in ædificando habere debemus. Sed antequam ad hæc deueniat, multa de priscorum hominum uita, deq; initys humanitatis, & ædificiorum primordijs edisserit. mox rerum principia, cuiusmodi ab antiquis posita sunt, breuiter percurrit. Cæterum subtiliter admodum, ac ingeniose proœmium huic libro appinxit, nam cum maxime attendamus ad ea, quæ statim obuia nobis, & ab initio proponuntur, cumque uellet author maxime nos aduertere ad rem ualde necessariam, huiusmodi proœmio usus est, ut commodo uteretur exemplo. Nam præter cætera, illud in primis obseruandum est, ut peropportunis locis urbes condantur, quia non natura solum & descriptione, ædificiorumq; pulchritudine vrbes nobiles extruendæ sunt, sed situ, & locorum commoditate insignes, ubi uictus, et rerum copia sit expedita; inhabitabiles enim, & desertas urbes facit inopia. contra uero celebres, & frequentes reddit copia, quæ soli ubertate, cæli clementia, fluuiorum commoditate, portuum securitate augeri solet, quod si naturæ addatur industria, ibi nobiles mercatus, emporia, nundinæq; celebrantur. Legimus

apud

apud Arist. (si eius ille est liber qui de mirabilibus inscribitur;) Carthaginensium mercatores olim extra Gades dierum quadraginta itinere (si recte memini) insulam in Oceano reperisse feris tantum habitatam, cæterum cœli temperie, agrorum fertilitate, arborum proceritate, & fluuiorum magnitudine præclaram, quam cum incolere cœpissent, multi in patriam redeuntes alios eò migrare hortabantur. Quamobrem edicto cauere Carthaginenses, ne quis ulterius eò transfretaret, ne deserta omnino Carthago relinqueretur, tantum ualet soli, cœliq; benignitas. Quare ad hæc animaduertens Vitr. proœmio usus est, in quo Alexandri, & Dinocratis uteretur exemplo, quo nos commonefaceret, quibus in locis urbes condi deberent.

Dinocrates Architectus. *Licet Stasicbratem Plutarchus legat, & alij non Dinocratem, sed uel Chinocratem, uel Chiromocratem, cum Plinio tamen, Solino, & Xenophonte Dinocratem legerem, nisi Democratem ex Græca inscriptione, (ut Philandro placet,) legendum putarem.* Cogitationibus, & Solertia.

Non oblitus eorum, quæ secundo primi libri capite Vitru. dixit. Dispositionis Ideas nasci, ex cogitatione, & inuentione, hoc loco usus est his uerbis, cogitationibus, & solertia, quibus Dinocratem fuisse Architectū ostendit, quare & infra paulopost, § At ille (inquit) Dinocrates Architectus Macedo, qui ad te cogitationes, & formas affero dignas tua claritate. § nam quid aliud innuunt uerba illa § cogitationes, & formas § nisi fabricam, & ratiocinationem? quod significatur, & quod significat? opus, & operis rationem? ex quibus orta Architectura est, ut priori uolumine ostendimus. § Ad primos ordines, & purpuratos. § Qui penes principes dignitate reliquos anteibant, purpurea ueste utebantur, hos purpuratos & primi ordinis Vitruuius appellat. § Namq; Athon montem. § Mons est inter Thraciam, & Macedoniam nunc Sanctus mons dicitur, lat. gr. 41. 10. long. 51. Pulchrum sanè, & subtile Dinocratis inuentum, modo prouisum consilio suo esset, qua ratione multitudo municipiorum, & incolarum tanta, quantam in urbe illa sua concludere uolebat, ali posset, nam ad decem mil. hominum summam ascendebat. Ceterū de potu optime acturi erant, cum tot aquas unum in alueum corriuare uellet. Sed nec uicini agri, nec portus, nec nauigabiles fluuij erant, unde suppeditari copia ulla posset. Quare ne idem nobis accidat Vitr. monet, Additq; rationem pulcherrima similitudine confirmatam, quam Dinocrati Alexander attulit, de nutrice, & infanti. § Iussit cum suo nomine Alexandriam constituere. § Legitur apud Iustinum Cleomenem Alexandriam ædificasse, sed hæc alijs. Alexandria vrbs est Aegypti, de qua idem multa dicit libro secundo.

Mihi autem Imperator staturam non tribuit natura, faciem deformauit ætas, ualetudo detraxit uires, itaque quoniam ab ijs præsidijs sum desertus, per auxilia scientiæ, scriptaq; (ut spero) perueniam ad commendationem.

Et si forma corporis commendabiles fiunt homines, ducimur enim ad id, quod pulchrum est, nisi tamen interiori pulchritudine, id est uirtute, aut doctrina præditi sint, quod primo intuitu sibi gratiam ob insignem speciem comparauerat, mox consuetudine fit odiosum, nam quanto præstantior corpore est animus, tanto speciosum magis, amabilius, & optabilius est animi ornamentum, quam corporis pulchritudo. commendat igitur se ipsum Vitr. ab animi dotibus, cum natura illi bona corporis denegauerit.

Cvm autem primo uolumine de officio Architecturæ, terminationibusq; artis perscripserim: item de mœnibus & intra mœnia arearum diuisionibus, insequaturq; ordo de ædibus sacris, & publicis ædificijs, itemq; priuatis, quibus proportionibus, & symmetrijs debeant esse, uti explicentur: non putaui anteponendum, nisi prius de materiæ copijs, e quibus collatis ædificia structuris, & materiæ rationibus perficiuntur, quas habeant in usu uirtutes, exposuissem. quibusq; rerum natura principijs, esset temperata dixissem. sed antequam naturales res incipiam explicare, de ædificiorum rationibus unde initia cœperint, & uti creuerint eorum inuentiones, anteponam, & insequar ingressus antiquitates rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquisitas, scripserant præceptis dedicauerunt. Itaque quemadmodum ab his sum institutus, exponam.

Terminationes artis illæ sunt, de quibus secundo primi uoluminis capite disseruit, cum diceret.

Architectura autem constat ex ordinatione, quæ Græce τάξις dicitur, & reliqua.

Terminatur enim, & præfinitur Architectura illis sex rebus, quibusdam quasi formis, unde & infra inquit eadem loco. § Hæ sunt terminationes dispositionum. § Concludit autem his uerbis ordinem, quem secundus liber habet ad reliquos, quasi dicat ubi de forma in uniuersum dixerim, ut pote de re illa, quæ & nomen, & uim rebus tribuat, consequens est, ut de materia quoque agam, priusquam pergam ad reliqua: sed de materia expeditius agetur, si rerum initia, ex quibus tanquam elementis res constant, primum tractauero, uis enim elementi, & qualitas est pernoscenda, ut usus effectusq; lignorum, lapidum, cæterarumq; rerum, quibus nobis est opus in ædificatione, dignoscamus. quare inquit.

Nisi prius de materie copijs e quibus collatis ædificia, structuris, & reliqua.

Vt autem originem ponat unde profecta sit ratio illa, qua uaria indigere materia homines cœperint, prius de priscorum hominum vita, & de initijs humanitatis edisserit.

De priscorum hominum uita, & de initijs humanitatis, atque tectorum, & incrementis eorum. Cap. I.

HOmines, ueteri more, ut feræ in syluis, & speluncis, & nemoribus nascebantur, ciboq; agresti uescendo, uitam exigebant; interea quodam in loco ab tempestatibus, & uentis densæ crebritatibus arbores agitatæ, & inter se terentes ramos ignem excitauerunt, ex eo flāma uehementi perterriti, qui circa eum locum fuerunt, sunt fugati, postea re quieta propius accedentes, cum animaduertissent commoditatem magnam esse corporibus, ad ignis teporem ligna adijcientes, & eum conseruantes alios adducebant, & nutu monstrantes ostendebant quas haberent ex eo utilitates. in eo hominum congressu cum profundebantur aliter e spiritu uoces, quotidiana consuetudine uocabula, ut obtigerant, constituerunt: deinde significando res sæpius in usu ex euentu fari fortuito cœperunt, & ita sermones inter se procreauerunt. Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio apud homines, & concilium, & conuictus esset natus, & in unum locum plures conuenirēt, habentes a natura primum præter reliqua animalia, ut non proni, sed erecti ambularent, mundiq; & astrorum magnificentiam aspicerent, item manibus, & articulis, quam uellent rem faciliter tractarent: cœperunt in eo cætu alij de fronde facere tecta, alij speluncas fodere sub montibus, nonnulli hirundinum nidos, & ædificationes earum imitantes, de luto, & uirgultis facere loca, quæ subirent. Tunc obseruantes aliena tecta, & adijcientes suis cogitationibus res nouas, efficiebant in dies meliora genera casarum. Cum essent autem homines imitabili, dociliq; natura, quotidie inuentionibus gloriantes, alijs alij ostendebant ædificiorum effectus, & ita exercentes ingenia certationibus, in dies melioribus iudicijs efficiebantur, primumq; furcis erectis, & uirgultis interpositis luto, parietes texerunt. Alij luteas glebas arefacientes struebant parietes, materia eos iugumentantes, uitandoq; imbres, & æstus tegebant arundinibus, & fronde. postea, quoniam per hybernas tempestates tecta non poterant hymbres sustinere, fastigia facientes luto inducto, proclinatis tectis stillicidia deducebant.

Hactenus ordine quodam miro, & artificio initium ædificandi, incrementum, & finem, quatenus humanæ naturæ satis est, Vitruuius explicauit, ordine inquam miro, namq; statim causam, quæ homines in unum coegit, cætusq; sociauit, exposuit: ex qua re duo profecta sunt homini maxime necessaria; sermo scilicet, & cognitio. Ex cognitione, qua præditum fuit humanum genus, ut omnia experiri, & tentare posset, studium, & concertatio quædam orta est, qua in operibus utentes, artificium eduxere: Artificium enim studio, & usu comparatur. Vnde Vitr. cap. primo libri decimi inquit. § Et ita quæ animaduerterunt ad usum utilia esse, studijs, artibus, institutis gradatim augenda doctrinis curauerunt. § Ex quo loco satis patet Vitruuium hac quoque parte eundem ordinem seruasse, ut prius quæ natura exigeret, explicandum sibi duceret, mox ad maiores commoditates, inde ad luxum pergeret ostendendum. Vnde ibi quoque dixit. § Attendamus enim primum inuentum de necessitate, ut uestitus, & reliqua. § Patet insuper nos recte in primo uolumine artis originem declarasse: sed ad interpretationem quorundam uerborum accedamus condonantes Vitruuio tanquam Architecto multa non ad Grammaticorum normam elaborata. Interim quoque animaduertens, quod licet inferius initia ædificandi, ita fuisse probet, ut dixit, non tamen comprobauit. Et illud quod attulit de initijs humanitatis, & congressionis hominum, quos ignis utilitate illectos simul conuenisse dicit. alia enim forte, certiorq; causa, ut pote a natura profecta nos ducit, ut credamus hominem natura sociale animal in unum cætum uenisse, ut quisque promeret quod alteri opus esset, acciperetq; aliunde, quod ipse præstare non posset. At poeticum quoddam induxit Vitru. qui etiam casu, & fortuito sermonem inductum fuisse dicit. Ceterum dixerim ego uocem a natura, sermonem ab institutione ortum sumpsisse. Institutio autem sermonis siue a natura rei, siue ab eo, quod cuique placuit profecta sit, nihil ad nos modo attinet: illud tamen obseruandum est in Vitr. quod siue doctrina, siue ingenio ductus fuerit, ordinem quendam ostendit, in quo quadruplex rerum perfectio declaratur. Perficiuntur enim res primo ut sint, mox ut agere appetant, inde ut aptitudinem quandam habeant, & uim ad agendum, postremo ut secundum eam uim, facultatemq; agant, & finem agendo consequantur. Patent igitur hæc omnia in Vitr. consequenter. cum dicit. § Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio § hic ponit homines esse. At cum dicit. § Habentes a natura præter reliqua animalia, ut non proni sed erecti, & reliqua. § Item § manibus, & articulis. § tangit aptitudinem, & impetum: Mox actiones subdit. § Obseruantes aliena tecta, § quibus actionibus finem adepti sunt, ut quæ sibi conuenirent, agerent. § Primumq; furcis erectis, & uirgultis interpositis. § Hic mos etiam nunc seruatur a monticolis, & ab ijs, quos premit inopia. Furca autem dicitur omne id, quo quid fulcitur, & sustentatur, in modum furcæ factum. § Materia iugumentantes § idest substratis lignis, ac ordine quodam inuicem collocatis transuersario, directeq, opus contineri faciebant, ut luteas glebas sustineret, hoc in Anglia cernimus, & tunc temporis etiam fieri Vitr. affirmat, inquit enim.

HAEC autem ex ijs, quæ supra scripta sunt originibus instituta esse, possumus sic animaduertere, quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus ædificia constituuntur, ut in Gallia, Hispania, Lu-

sitania, Aquitania scandulis robusteis, aut stramentis. Apud nationem Colchorum in ponto propter syluarum abundantiam arboribus perpetuis, planis dextra, ac sinistra, in terra positis, spatio inter ea relicto, quanto arborum longitudines patiuntur, collocantur. In extremis partibus earum supra alteræ transuersæ, quæ circumcludunt medium spatium habitationis, tunc insuper alternis trabibus ex quatuor partibus angulos iugumentantes, & ita parietes ex arboribus statuentes ad perpendiculum imarum, educunt ad altitudinem turres, interuallaq; quæ relinquuntur propter crassitudinem materiæ schidijs, & luto obstruunt. Item tecta recidentes ad extremos angulos transtra traijciunt, gradatim contrahentes. ita ex quatuor partibus ad altitudinem educunt medio metas, quas & fronde, & luto tegentes, efficiunt barbarico more testudinata turrium tecta.

Certum satis inditum uidetur exterarum gentium usus ad probandum ædificationem, ab initio huiusmodi fuisse, cuiusmodi a Vitr. descripta est, nam quo artis pulchritudo, & excellentia nondum peruenit, facile est, ut ibi, quod est naturæ, facile retineatur: quod uero natura fit, uniusmodi fere semper, ac simile cernitur. Quis autem non uidet artes omnes suas quasi ætates habuisse. pueritiam, adolescentiam, uirilitatem quandam, ac maturitatem? Quemadmodum aliàs de Architectura diximus, cuius rudimenta prioribus seculis incepta sunt, mox in Asia creuit, adoleuitq;, cui Græcia uires dedit, Italia dignitatem. Primum igitur rationi consentaneum est Architecturam ab ijs initijs profectam, quæ necessitas humano generi statim ostendit. Quemadmodum legitur in his esse, quæ nuper inuentæ sunt, insulis, ubi casæ roboribus innixæ, cannis, & uiminibus intextæ, stramentis, & luto contectæ cernuntur, ea tamen ratione, ut magnitudine, pulchritudine, & commoditate personarum dignitati plurimum tribuatur. Hæc a nostris, ut natura tulit, ita inuenta, sed postquam frequentia celebrari ea loca cœperunt, politioribus lignis, elegantioribus formis ornata conspiciuntur. Certum est igitur in dies artificia, inuentaq; hominum studijs augeri. Primum igitur quid possit natura, & necessitas ostendit, dum causam declarat, quæ homines antea dispersi, & palantes unà congregati sunt, mox quid consuetudo, & usus præstent, argumento a multis nationibus desumpto, demum quid ars conferat, & obseruatio, studiumq; demonstrat: A necessitate igitur ad commodum, a commodo ad dignitatem peruenit: Naturæ autem ars innixa nihil immutat eorum, quæ natura fiunt, sed modo quodam politiora, & cultiora reddit, quemadmodum mira exemplorum uarietate innotescit hoc loco. § Scandulis robusteis, & stramentis. § Philander. scandulis idest robore assulatim secto. Sunt autem scandulæ tabellæ uicem tegularum præstantes, quibus contectam fuisse Romam annis. 470. Author est Cornelius nepos apud Plin. lib. 16. cap. 10. Vidi ego huiusmodi tabellis tectas domos in Gallia. Isidorus putat nomen esse sortitas a scindendo, sed cur non a scandendo, qui enim uidit, qua ratione alia super aliam imponitur, scandere alia super aliam squamarum more gradatim cognouit, figuntur autem ligneis clauis. Sunt ueteres quidam codices, ut notat Hermolaus, qui in locum Plinij supracitatum legant hoc modo. Scandulam non conspectam fuisse Romæ annis, & reliqua. Infra autem scandulas fissiles dixit Vitr. sed hæc alijs. § Schidijs. § Assula libro duodecimo Cap. 23. Hermolaus in Plin. utitur & Vitr. Sed pro fragmentis quæ marmorarij ex operibus deijciunt. sciros a Græcis appellatur. E ligno aut schidia idem author appellat, sicuti Epischidion pro cuneo. id quoque a Græcis tractum. In castigationibus idem. Assula inquit, id quod Græce Schindalmos uocatur a Dioscoride in hac descriptione calami, unde assulatim idem fere quod minutatim Plautus in Captiuis, & Menæchmis. § Apud nationem Colchorū in Ponto § Paulatim ad meliores modos deducit, nam & perpēdiculo usam fuisse nationem Colchorum dicit, & in Pyramidis formam tecta eduxisse testatur, & politiori ædificandi modo usam.

PHRYGES uero qui campestribus locis sunt habitantes propter inopiam syluarum, egentes materia eligunt tumulos naturales, eosq; medios fossura exinanientes, & itinera perfodientes, dilatant spatia quantum natura loci patitur. Insuper autem stipites inter se religantes metas efficiunt, quas arundinibus, & stramentis tegentes exaggerant supra habitationes maximos grumos e terra: ita hyemes calidissimas, æstates frigidissimas efficiunt tectorum ratione.

Vidi ego huiusmodi morem in Germania quibusdam in locis: non enim factæ, sed natæ uidentur casæ. Grumus autem est congestitiæ terræ globus. Multis autem exemplis utitur, ut ad usus uarios fabricandi permeat; nam ubi quid natura postulat declarauit, ad id transit, quod usus requirit, ut tandem ad artis opus deueniat. sequitur ergo.

NON nulli ex ulua palustri componunt tuguria tecta. Apud cæteras quoque gentes, & nonnulla loca pari, similiq; ratione casarum perficiuntur constitutiones. Non minus etiam Massiliç animaduertere possumus sine tegulis subacta cum paleis terra tecta. Athenis Areopagi antiquitatis exemplar ad hoc tempus luto tectum. item in capitolio commonefacere potest, & significare mores uetustatis Romuli casa in arce sacrorum stramentis tecta.

In omnibus ferè Vitruuianis exemplis tectorum potius, quàm parietum usus exponitur, nec ab re quidem: tecto enim inducto, ratio finis, ad quem domus ædificatur, apparet, nulla enim alia de causa ædes fiunt, nisi ut a Sole, imbribus, & tempestatibus tuti, & tecti simus. Vnde factum est, ut Philandro quoque placuerit, uniuersam ferè tectorum rationem breuiter explicare, his uerbis. Requiret aliquis semel uniuersam ferè tegendorum tectorum rationem, quæ aut fuerit, aut nunc in usu est, explicari. Quare non ab re hic usum est subiungere. Tecta tegi animaduertimus ex Vitr. arundinibus, & fronde (quod primis hominibus attribuit) subacta cum paleis terra (ut Massilienses,) stramentis, & scandulis (ut Romani,) fronde & luto, ut natio

Colchorum,) arundinibus, & stramentis, (ut Phryges.) & author Plinius Lib. 16. cap. 37. ait Mauros mapalia sua scirpis tegere. Paulus Diaconus refert Pantheona æreis tegulis tectum, quarum nos in summo fornice prægrandis aliquot uidimus. Iabolemus iurisconsultus libro pandectarum quinquagesimo, de uerb. signifi. plumbo tegi indicat, quod receptum etiam nunc est. Mei utuntur Latastris lapideis, cuius rei inuentorem Bizam Naxium fuisse perhibent, ut tradit in Eliacis Pausanias, aut tegulis, usq; uel planis, uel hamatis cum imbricibus, sed ita collocatis ut in duobus hamatis singuli imbrices inuehantur. Vtuntur & cerulei in nigro, lapidis sectilibus, laminis, crustisve, is lapis serra dentata ut lignum secatur assulatimq; frangitur, non ut cætera in cæmenta. Ardosium uocamus. Eo autem Musici, & Algoristæ pro abacis utuntur. idest tabulis, in quibus illi notas uocum, sonituumq; idest, Echea, isti numeros subinde deletiles ducunt. Vidi & ad Rauennam solido lapide tectam ædem rotundam Diuæ Mariæ, cuius diameter esset pedum plus minus triginta septem. Pauonacea autem, quæ uocantur a Plinio lib. 36. Cap. 22. tegendi genera, pro quo pauimenta ab aliquibus scribitur, a similitudine caudæ pauonum nomen acceperunt, sectilium scilicet lapidum bracteis, laminisve alijs super alias sedentibus, & inter se imbricatis constructa, quod & ad parietum incrustationes referri potest, sectilibus marmorum crustis imbricum modo inter se hærentibus. Nos de ratione uniuersa tectorum suo loco exactius dicemus. Est autem ulua paludi, quod alga mari. Romuli uero casa est illa de qua Virg. Aeneidos octauo. Romuleasq; recens horrebat regia culmo. Horrebat, erat enim in arce sacrorum, & stramentis tecta, unde Ouid. Fast. 3.

Quæ fuerit nostri, si quæris Regia nati,
Aspice de canna, straminibusq; domum.

CVM autem quotidie faciendo tritiores manus ad ædificandum perfecissent, & solertia ingenia exercendo per consuetudinem ad artes peruenissent, tum etiam industria in animis eorum adiecta, perfecit, ut qui fuerunt in ijs studiosiores, fabros se esse profiterentur.

Vsus, obseruatio, animaduersioq; naturæ artem demum peperit, quæ primo statim uocabulo artificem fabri nomine insigniuit, unde faber cuiusque rei opifex prima institutione dictus est, tecton Grece, unde Architecturæ nomen deductum commune omnibus artificijs. Fabri igitur dicebantur, qui studiosiores essent, & diligentiores opifices: ad naturam enim, usumq;, & solertiam adiungebant industriam, quæ uehemens laboris est desiderium, ingenij, artisq; usu, & diligentia finis causa ad agendum. Colligit ergo Vitr.

CVM ergo hæc ita fuerint primo constituta, & natura non solum sensibus ornauisset gentes, quemadmodum reliqua animalia, sed etiam cogitationibus, & consilijs armauisset mentes, & subiecisset cætera animalia sub potestate, tum uero e fabricationibus ædificiorum gradatim progressi, ad cæteras artes, & disciplinas e fera, agrestiq; uita, ad mansuetam perduxerunt humanitatem.

Sensuum adminiculo ad artes peruenere homines, cogitationibus uero, & consilijs ad scientias, & humanitatem. Vnde quod dictum est. § e fabricationibus ædificiorum gradatim progressi ad cæteras artes, refertur ad illud. § Non solum sensibus ornauisset gentes, quemadmodum reliqua animalia. Et illud § disciplinas § respondet illi uerbo § cogitationibus. § Et illud § e fera, agrestiq; uita ad mansuetam perduxerint humanitatem, § refertur ad illud § Et consilijs armauisset mentes § unde ars, disciplina, actio his uerbis explicatur.

TVM autem instruentes animose, & prospicientes maioribus cogitationibus, ex uarietate artium natis, non casas, sed etiam domos fundatas ex lateritijs parietibus, aut e lapide structas, materiaq;, & tegula tectas, perficere cœperunt, deinde obseruationibus studiorum euagantibus iudicijs, ex incertis ad certas symmetriarum rationes perduxerunt: posteaquam animaduerterunt profusos esse partus & natura materiæ, & abundantem copiam ad ædificationes ab ea comparatam, tractando nutriuerunt & auctam per artes ornauerunt uoluptatibus ad elegantiam uitæ.

Ad artem demum & magnificentiam, luxumq; peruenit humilis paucisq; contenta natura, hoc iis hominum innata, industriaq; effecit, copias subministrauit natura, effectus obtinuit appetitus. hoc in progressu animaduertendum est, quibus uocabulis hanc seriem Vitr. explicauit. nam casarum nomine, tuguriorumq;, & huiusmodi usus est, dum res humiles, & primordia naturæ exponeret, postquam uero ad concertationes, studia, obseruationesq; ostendendas peruenit, domos, ædificia, tectaq; nominauit. Quare & ædificia perfecit, nam perfecisse ædificium is uidetur (ut ait Vulpianus) qui ita consummauit, ut iam in usu esse possit, & eadem ad magnificentiam operum perduxit. Tugurij uero appellatione omne ædificium, quod rusticæ rei magis custodiendæ conuenit, quàm quod urbanis ædibus significatur. Offilius ait, tugurium a tecto tanquam tegularium, aliter a tegendo, tanquam tegurium esse dictum.

IGITVR de ijs rebus, quæ sunt in ædificijs ad usum idoneæ, quibusq; sint qualitatibus, & quas habeant uirtutes (ut potero) dicam.

Explicat hoc quoque loco mentem suam Vitr. postquam satis digressus est, ueritus ne recordaremur eorũ, quæ in proœmio dixit de instituto, & ordine huius libri, quare & illud quoque repetit, addita tamen lucidiori quadam ratione, quæ ex suis uerbis facile dignosci potest. inquit enim quærendi modo.

SED si quis de ordine huius libri disputare uoluerit, quod putauerit eum primum institui oportuisse, ne putet me errauisse, sic reddam rationem. Cum corpus Architecturæ scriberem primo uolumine, putaui quibus eruditionibus, & disciplinis esset ornata exponere, finireq; terminationibus eius

eius species, & e quibus rebus esset nata, dicere. Itaq; quid oporteat esse in Architecto ibi pronũciaui.

Et merito quidem, optime enim institutum est, ut proponatur finis, cuius uis maxima est, mox ut ea, quæ ad finem ducunt; exequamur.

ERGO in primo de artis officio, in hoc de naturalibus materiæ rebus, quē habeãt usum disputabo.

Nam res naturales sunt ex quibus ædificia consurgunt: officium autem, & finis, & terminationes ex quibus doctrina, & scientia perficitur; cum igitur aliud sit artis, aliud rei artefactæ initium, cumq; ratione finis ars primum terminanda sit quàm opus efficiatur, non immerito primum uolumen huic præpositum est. Quamobrem Vitr. dicit. § Namq; hic liber non profitetur, unde Architectura nascatur; § hoc enim primo uolumine declaraui. § Sed unde origines ædificiorum sunt institutæ, & quibus rationibus enutritæ, & progressæ sunt gradatim ad hanc finitionem. § Ergo ita suo ordine, & loco huius erit uoluminis constitutio. Et subdit quid hoc uolumine contineatur, figura utens perspicuitatis dum præmonet quibus de rebus agendum sit.

NVNC reuertar ad propositum, & de copijs, quæ aptæ sunt ædificiorum perfectionibus, quemadmodum uideantur esse ab natura rerum procreatæ, quibusq; mixtionibus principiorum congressus temperentur, ne obscura, sed perspicua legentibus sint, ratiocinabor. *Recte inquam dixit ratiocinabor, nam statim subdit.*

NANQVE nulla materiarum genera, neque corpora, neque res sine principiorum cætu nasci, neq; subijci intellectui possunt, neque aliter natura rerum præceptis Physicorum ueras patitur habere explicationes, nisi causæ, quæ sunt in rebus, quemadmodum, & quid ita sint, subtilibus rationibus habeant demonstrationes.

Res omnis ita ut est, cognoscitur, & per suas causas cognoscitur, nam ubi non præcedit causæ notitia, nec rei subsequi notitia potest, quare cum omnia permixta elementis constent: elementa autem causæ rerum sint, non possimus res cognoscere nisi cognitis elementis; porrò elementa cognoscuntur per suas qualitates, affectionesq;. de ijs igitur merito tractandum est prius.

De principijs rerum secundum Philosophorum opiniones. Cap. II.

THALES quidem primum aquam putauit omnium rerum esse principium. Heraclitus Ephesius, qui propter obscuritatem scriptorum a Græcis scotinos est appellatus, ignem. Democritus, quiq; eum sequutus est, Epicurus, Atomos, quas nostri insecabilia corpora, nonnulli indiuidua uocitauerunt, Pythagoreorum uero disciplina adiecit ad aquam, & ignem aerem, & terrenum. Ergo Democritus & si non proprie res nominauit, sed tantum indiuidua corpora proposuit, ideo ea ipsa dixisse uidetur, quod ea cum sint disiuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt, sed sempiterno æuo perpetuo infinitam retinent soliditatem. Ex his ergo congruentibus cum res omnes coire, nasciq; uideantur, & hæ in infinitis generibus rerum natura essent disparatæ, putaui oportere de uarietatibus, & discriminibus, usus earum, quasq; haberent in ædificijs qualitates exponere; uti cum fuerint notæ, non habeant, qui ædificare cogitant, errorem, sed aptas ad usum copias ædificijs comparent.

Philosophorum sententias de rerum initijs hoc loco enumerat. initia uero non omnia intelligit, sed ea quæ elementa uocantur. Est autem elementum e quo res statim fiunt, & in quod denique dissoluuntur. Aquam Thales initium rerum omnium statuit, humida enim rerum semina uidebat. Heraclitus ignem; agere enim imprimis cernebat ignem, caloreq; omnia foueri. Indiuidua quædam corpuscula Democritus, & Epicurus, Quatuor elementa Pythagorici. Non moratur nos Vitru. ulla contentione, sed Pythagoreorum sententiæ subscribit, ut potè quæ sensibus magis arrideat, clarius tamen in proœmio octaui libri de illa edisserit. non pigeat legentes eò se conferre. Sed quoniam Democriti mens abstrusa, & recondita est, non erit ab re magni philosophi sententiam paucis explicare, ne rem absurdam tanto uiro, cui Aristoteles tantum tribuit, imponamus. Atomis idest indiuiduis corporibus elementorum uim tribuebat ille, nam cum cerneret omnia corpora naturæ constantia partes habere nonnullas, quæ & ratione, & nomine inter se dissentirent, alias uero, quæ uocabulo, & ui consentiebant, de quibus priori uolumine satis est dictum, dissimiles illas partes ex similibus tanquam elementis constare uolebat, nam manus, pedes, caputq; quæ sunt dissimiles uoce, & facultate partes, ex sanguine, carne, ossibusq; componebat. Sanguinem uero, carnem, ossaq;, & huiusmodi partes appellatione, & ratione similes ex indiuiduis quibusdam corporibus constare uolebat. Indiuidua uero illa innumerabilia, figura, formaq; differentia statuebat, quæ ideo esse indiuidua dicebat, non quia secari non possent, nullum enim corpus, quatenus corpus est insecabile, nam & in latum & in longum, profundumq; distenditur omne corpus, & protrahitur, sed ideo insecabilia, quia tam minima erant, ut nullum naturalem usum, actionemq; præstarent. Quatenus ergo natura constabant, secari non poterant, nam caro usque adeo in minutas partes concidi potest, ut neque caro sit, neque carnis officium præstet. sanguis item & ossa huiusmodi sunt, cum ad minimum deuenere, ex ijs ergo minutijs constare omnia corpora uoluit. hoc ipso a uero aberrans, quod figuris tribuit, quod erat naturæ, figura enim accidens est, accidens autem ad naturam, & uim conflandum non pertinet.

timet. casu quoque & fortuito concurrere illa corpora dixit. Quod a ratione alienum est. Cæterum quod ad eius mentem spectat, nihil est aliud quàm quòd Vitr. uidetur innuere Democritum elementa cum Pythagoricis intellexisse cum atomos induxit, dum dixit.

ERGO Democritus etsi non proprie res nominauit, sed tantum induidua corpora proposuit, ideo ipsa dixisse uidetur, quod ea cum sint disiuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt.

Huiusmodi sunt elementa, quæ seiuncta quatenus per se sunt, æterna sunt, nec mutari possunt nisi secundum partes, & uicibus quibusdam, ut in physicis est declaratum. Ibi enim dicitur elementa tot uicibus ac perturbationibus subiecta esse, ut cum sint prima, & maxima uniuersi corpora, ex quibus natura omnia gignit, miras sanè alliciendorum animorum facultates habent, propterea quod sine his natura hebes, & ociosa esset, res denique omnes suo fine frustarentur, & mundus iste tam uenustus, & pulcher omni, quo nunc præcellit ornatu penitus priuaretur. hæc enim a supernis motionibus agitata uices annorum efficiunt, ver, æstatem, autumnum, & hyemem. Hæc maximas orbis regiones distinguunt, ortum, occasum, meridiem, septentriones, cum in his partibus diuersas res operentur animalia, plantas, margaritas, metallorum uenas, aromata, & reliqua demum, quæ suis quæque locis horum conflatu gignuntur; præterea quicquid dulce, & suaue, quicquid asperum, & leue, quicquid colorem habet, & perspicuitatem, quicquid durum est, & molle, quicquid sapidum, & insipidum iudicatur, quicquid demum alia qualitate affectum sit, id ab his quatuor ortum habet. Vnde etiam imbres, qui in terræ gremium decidunt, & grandines, fulgura, tonitrua, uenti, niues, fulmina, maria, montes, insulæ, isthmi, peninsulæ, freta, & alia ab ijs profecta initijs, præclaram hanc efficiunt uniuersitatem, cuius notitia meritò ab horum cognitione profecta dicitur. Quare Vitr. de ijs sermonem instituit, uti cum fuerint nota, non habeant ij qui fabricari cogitant, errorem. Ecce igitur quantum, & quatenus Architecto Philosophia necessaria est, quod in primo libro diximus.

De lateribus. *Cap. III.*

ITAQVE primum de lateribus, qua de terra duci eos oporteat, dicam. non enim de arenoso, neque calculoso, neque sabuloso luto sunt ducendi, quod ex his generibus cum sint ducti, primum fiunt graues, deinde cum ab imbribus in parietibus asperguntur, dilabuntur, & dissoluuntur, paleæq;, quæ in his ponuntur, non cohærescunt propter asperitatem. Faciendi autem sunt ex terra albida, cretosa, siue de rubrica, aut etiam masculo sabulone. Hæc enim genera propter leuitatem habent firmitatem, & non sunt in opere ponderosa, & faciliter aggerantur.

De lateribus primum agitur. Omnis enim ædificatio in eos demum cum dissoluatur, primi sunt uiuirum, qui in opere tanquam elementa ponuntur: ab eorum autem usu, & effectu occasionem Vitr. habet tractandi de materia ex qua conficiuntur, et ostendit ex qua terra ducendi sint. in primis autem eos huiusmodi esse debere dicit, ut ponderosi non sint, possint & imbribus resistere. Nos uniuersam materiẽ mare nostro ante oculos certa quadam distributione ponemus, ut quicquid hoc uolumine continetur expeditum sit, nulloq; labore in intelligentiam huius rei uniuersæ deueniatur. Primum enim de materia omni ædificationi subiecta dicendum; postea de ijs, quæ materiem simul aggerant, demum qua ratione structuræ fiant: hæc enim hoc secundo volumine continentur. Materiem autem intelligo, ex qua aliquid fit.

Quæ secũdo uolumine cõtinentur.
- *præcipua ædificiorum materies.*
  - *lapides qui*
    - *aut natura constant. de ijs septimo capite.*
    - *aut arte fiũt, de ijs tertio capite, & sunt lateres, de quib. cõsiderãda sunt hæc*
      - *materies.*
      - *tempus, quo ducuntur,*
      - *qualitas.*
      - *figura, & genera, quæ a figura ducuntur*
  - *ligna, de ijs agitur cap. nono, & decimo & cõsiderantur hæc.*
    - *tempus cædendi,*
    - *modus.*
    - *natura.*
    - *Vsus.*
- *ea, quæ materiẽ simul componũt.*
  - *calx de qua capite quinto agitur*
    - *natura*
    - *comparatio*
    - *usus.*
  - *puluis puteolanus, de quo capite sexto*
    - *locus ubi effoditur,*
    - *natura.*
    - *vsus.*
  - *arena, de qua cap. quarto ubi considerantur.*
    - *species.*
    - *colores.*
    - *usus.*
- *structuræ modi. cap. octauo vbi considerantur*
  - *genera,*
  - *qualitates,*
  - *loci.*

DE lateribus nobis primum agendum est. Ducendi sunt ex terra albicanti, cretosa, siue de rubrica, aut etiam masculo sabulone. absimeas ab omni genere sabuloso, arenoso, & calculoso, quia huiusmodi non cohæresçunt, sit uero domabilis Argillæ modo. Hic mirum quod Vitr. Masculum sabulonem asciscat in laterum ductu, cum paulò ante genus omne arenæ, calculi, & sabulonis abegerit. quare quærendum est quid sit sabulo masculus, cum etiam solutum sabulonem in octauo usurpauerit cap. primo. Videtur ergo Philandro genus materiæ solidioris, quàm sit terra. Sed cum supra dicat sabulone masculo, idest scabro, aspero, minus flauo, subfusco; non uideo qua ratione ob asperitatem lateres ex eo commode fiant, namque asperitas pinguedini contraria est, materiem autem ex qua ducendi sunt lateres, pinguis, & tenacis naturæ esse debere idem affirmat, sic enim leuitatis uerbo significari dixit, quod & uerum esse duco, & illud quoque sabulonem masculum esse solidum quoddam terræ genus arbitror, sed non asperum. unde Plinius libro trigesimoquinto cap. quartodecimo sentit cum Vitr. non esse lateres ex sabulo fingendos, sed inquit, uel si iam ex sabulo, ex masculo certe. nam forte melior est, aut minus malus. Vidi ego solidum sabulonem ex Plaui fluuio non asperum, sed pinguem rotunda forma, a qua forte, ut mascula thura dicuntur, sic masculus appellari potuit, testes enim rotunditate refert. esse autem arenam magnitudine insignem memorat Plin. lib. 36. cap. 12. Arena late pura circundantis similitudine, qualis in maiori parte Affricæ. Quoniam uero ars imitatur naturam: dicam ego nonnulla de lapidum ortu, ut in laterum ductione, quid natura præstet obseruare possimus. siue de rubrica. Quam colore deprehendi Plinius dicit. Albertus se animaduertisse ex ueterum ædificiis in lateribus mixtam esse partem nonnullam arenæ præsertim rubræ, & rubricam, & marmor immisceri assueuisse: Expertumque se esse, eadem una ex terra lateres reddi multo firmiores, si ueluti panes confecturi, massam prius quasi fermentauerimus, demum iterum, atque iterum subactam reddiderimus, ut sit admodum cærea, & omnibus etiam minutis calculis perpurgata, durescere quidem coctam, ut multo igne in siliciam duritiem uertatur. Huiusmodi etiam terram omnem ad plasticem esse debere, & inter egregias probari Samiam, Aretinam, & Mutinensem, Saguntinam in Hispania, Pergamenam in Asia, Ex Plinio dixit.

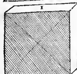
DVCENDI autem sunt per uernum tempus, & autumnale, ut uno tenore siccescant. qui enim per solstitium parantur, ideo uitiosi sunt, quod summũ coriũ Sol acriter cũ percoquit, efficit, ut uideantur aridi, interius autem sint non sicci, & cum postea siccescendo se contrahunt, perrumpunt ea quæ erant arida, ita rimosi facti efficiuntur imbecilli. Maxime autem utiliores erunt si ante biennium fuerint ducti, namque non ante possunt penitus siccescere. itaque cum recentes, & non aridi sunt structi tectorio inducto, rigideque obsolidato permanente, ipsi sidentes non possunt eandem altitudinem, qua est tectorium, tenere, contractioneque moti non hærent cum eo. Sed a coniunctione cum eo disparantur. Igitur tectoria a structura seiuncta propter tenuitatem per se stare non possunt, sed franguntur: ipsique parietes fortuito sidentes uitiantur. Ideoque etiam Vticenses, latere si sit aridus, & ante quinquennium ductus, cum arbitrio magistratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum structuris.

DE tempore, quo ducendi sunt lateres nunc agit, quam rationem ut exacte cognoscamus, de laterum qualitate aliquid dicemus. Laterum alij cocti, ex quibus qui struuntur parietes, testacei nominantur, alij crudi, unde lateritij parietes ex his dicuntur. Vtrumque genus crustam facit, tanquàm panis. iuuabit ergo tenues facere, quo plus crustæ fiat, medullæ minus. Albertus inquit, & in his experiri licet, si tersi, & perpoliti astruantur, durabunt illæsi contra tempestates, quod cui uis lapidum æque accidit, ut tersi scabritie non exedantur. Testas autem id est lateres, qui igne fiunt, tergendas putant, ut nuper exemptas e fornace, antequam commaduerint, aut si madent, antequàm siccescant, nam semel madida, & rursus exsiccata durescit testa, adeo ut ferri aciem deleuet, atque consumat. Sed nos commodius proxime ductam, & adhuc urentem radimus. Illiniuntur etiam uitro testæ. sed nos ad rem. Lateres non statim ducendi exempta terra, sed fodi eam autumno, & tota hyeme commacerari, & uerno tempore iubent duci. Ratio a Vitr. sumitur. gelu enim rimosi fiunt, & æstu finduntur, & contorquentur. nisi forte æstate uelis humectis paleis, uel hyeme inducta siccissima arena lateres necessitate quadam adductus effingere. Iam patet quam negligentes nostri temporis homines sint, uel uno Vticensium exemplo, de quibus Vitr.

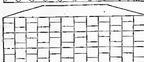
FIVNT autem laterum genera tria, unum quod Græce didoron appellatur. i. quo nostri utuntur, longum pede, latum semipede. Cæteris duobus Græcorum ædificia struuntur. Ex his unum pentadoron, alterum tetradoron dicitur. Doron autem Græci appellant palmum, quod munerum datio Græce doron appellatur: Id autem semper geritur per manus palmum. Ita quod est quoquo uersus quinque palmorum, pentadoron, quod quatuor, tetradoron dicitur. Et quæ sunt publica opera, pentadoro, quæ priuata, tetradoro struuntur. Fiunt autem cum his lateribus semilateres, qui cum struuntur, una parte lateribus ordines, altera semilateres ponuntur. Ergo ex utraque parte ad lineam cum struuntur, alternis corijs parietes alligantur, & medij lateres supra coagmenta collocati, & firmitatem & speciem faciunt utraque parte non inuenustam.

HVNC locum totum ferè Plinius a Vitr. mutuatus libro præallegato. Agitur hic de figura, & forma laterum, unde genera diuersa ducta sunt. Ex quibus tum maiora, tum minora ædificia construuntur; alijs itemgeneribus in publicis ædificijs, alijs in priuatis usos fuisse ueteres inuenimus. Præterea uero, ea quæ Vitr. narrat esse laterum genera, sunt & alia, quæ in ædificijs uisuntur, de quibus Albertus. Lateres (inquit)

nidi longos digitos non plus sex, crassos unum, latos tres. sed de ijs quoque Vitr. libro septimo cum de pauimentis loquitur. Illud certe Alberto concedimus, lateres quosdam sibi probatos esse, qui hoc modo ducebantur. Quadratum laterem fingunt, pede latum quaqua uersus, digito, & semis crassum, diagonijs ad mediam crassitudinem ductis, unde paria quatuor extabant triangula. Lateres hi, & usum, & commoditatem, & uenustatem praestabant, minus enim terrae in his ducendis insumebatur. aptius in fornacibus collocabantur, ex-

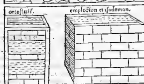


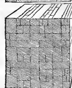


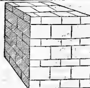










trahebantur, tractabantur, ornatius in parietibus astruebantur, namque his per frontes parietum ordines inducebant, latere pedali extrinsecus posito, ut pateret, nam caementarius ictu leui triangula disparabat, angulo uero introrsus obiecto, ut dentatim in farcturis parietum illigati, opus firmissimum redderent, & exterius

integri

integri uiderentur. Sed illud animaduertendum est apud Plinium legi didoron, quo utimur longum sesquipede, latum pede. nam si quemadmodum tetradoron dicitur a quatuor, & pentadoron a quinque palmis, ita dioron uel didoron dicendum est a duobus palmis. certe non erit in Plinio legendum sesquipede, nec cum Vitruuio legendum erit longum pede, latum semipede. Sed si quis consideret tetradoron esse quoquo uersus palmorum quatuor, & pentadoron palmorum quinque, forte dubitare poterit, cur non & didoron esse debeat quoquo uersus palmorum duorum, quæ res forte suspectam esse, & Plinianam, & Vitruuianam lectionem faciet. Sed ego cum Vitruuio Plinium corrigi uellem. Satis autem erat a latitudine laterem didoron appellari, erant enim semipedali latitudine, id est duorum palmorum, & ab ea huiusmodi laterum genera nominata sunt. Et cum non inueniantur in ædificijs ea laterum genera, de quibus Plinius, sed ea de quibus Vitr. agit in Plinio, legerem longum pede, latum semipede, ut cum Vitr. consentiret. Illa autem Plinij uerba, § quo utimur, § respondent uerbis illis Vitr. § quo nostri utuntur. §

Est autem in Hispania ulteriore Calentum, & in Gallijs Massilia, & in Asia Pitane, ubi lateres cũ sunt ducti, & arefacti, proiecti natant in aqua. Natare autem eos posse, ita uidetur; quod terra est, de qua ducuntur, pumicosa. Ita cum est leuis, aere solidata, non recipit in se, nec combibit liquorẽ. Igitur leui cum sit, raraque proprietate, nec patiatur penetrare in corpus humidam potestatem, quocunque pondere fuerit, cogitur ab rerum natura, quemadmodum pumex, uti aqua substineatur. Sic autem magnas habet utilitates, quod neque in ædificationibus sunt onerosi, & cum ducuntur, a tempestatibus non dissoluuntur.

Qualitatem, seu proprietatem laterum quorundam expônit Vitr. causamq; reddit ex rerum mirijs philosophando. Ait enim aliquibus in locis lateres ductos, & arefactos, si in aquam proyciantur supernatare. ratio huius est leuitas terræ, ex qua ducuntur, leuitas autem aere solidata, non permittit humorem combibi; solidatam aere, intelligit repletam aere, nam pumicosum quod est, aerem undequaque recipiens, aliud non admittit. Strabo lib. 13. sic ait: In ipsa Pitana locus quidam mari proximus, artaneus uocatur, sub Pitanam iuxta eam, quæ insula nuncupatur. Tradunt apud Pitanam lateres super aquis innatare, quod, & in Ethruria in insula quadam contingit. Nam cum terra leuior sit quàm aqua, uehi eam contingit. Possidonius uidisse se refert, ex quadam creta, qua res deargentatas abstergit, lateres factos fluitare. Lege Albertum Magnum cap. secundo libri primi de mineralibus, & alibi in eodem tractatu.

De Arena. Cap. IIII.



IN cæmentitijs autem structuris primum est de arena quærendum, ut ea sit idonea ad materiam miscendam, neque habeat terram commixtam. Genera autem arenæ fossitiæ sunt hæc, nigra, cana, rubra, carbunculus. Ex his quæ in manu confricata fecerit stridorem, erit optima. quę autem terrosa fuerit, non habebit asperitatem, item si in uestimentum candidum ea coniecta fuerit, postea excussa, uel icta, id non inquinauerit, neque ibi terra subsiderit, erit idonea. Sin autem non erunt arenaria, unde fodiatur, tum de fluminibus, aut e glarea erit excernenda. Non minus etiam de littore marino; sed ea in structuris hæc habet uitia, quod difficulter siccescit, neque ubi sit, onerari se continenter paries patitur, nisi intermissionibus requiescat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes cum in his tectoria facta fuerint, remittentes salsuginem, ea dissoluunt. Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur; sed hæ, quę sunt de arenarijs recentes. si enim exemptæ diutius iaceant ab Sole, & Luna, & pruina concoctæ resoluuntur, & fiunt terrosæ. Ita cum in structuram conijciuntur non possunt continere cæmenta; sed ea ruunt, & labuntur, oneraque, & parietes non possunt sustinere. Recentes autem fossitię cum in structuris tantas habeant uirtutes, eę in tectorijs ideo non sunt utiles, quod pinguitudini eius calx palea commixta, propter uehementiam non possunt sine rimis inarescere. Fluuiatica uero propter macritatem (uti signinum) bacillorum subactionibus in tectorio recipit soliditatem.

Antequàm de lapidibus, qui a natura fiunt, dicat: De arena, calce, & puluere puteolano, sermonem instituit. Videtur enim tractatio de ijs rebus non dissimilis ab ea, in qua de materia laterum mentionem fecit, ut & cognoscamus quid intersit inter eam, qua in ducendis lateribus uti debemus, & eam, quæ in structura laterum sit necessaria, cuiusmodi est calx, & ea, quæ in calce conficienda requiruntur, ut arena, uel puluis puteolanus. De arena igitur summatim tria sunt commostranda, quemadmodum supra distinximus. Species colores, & comparationes. Arenæ species sunt tres, Fossitia, Littorea, Fluuialis. Fossitia quadruplex nigra, cana, rubra, carbunculus. Fossitia præstat omnibus. Fluuialis, & ea præcipue quæ uel a torrentibus, uel suprema sub cute primum eximitur, secundum obtinet locum, omnibus deterior marina, quæ si nigrescat, aut uitrum referat, non omnino improbatur. & illa quoque inter marinas, seu littoreas commoda est, quæ ad rupes subsideat, & grauis sit similis. Apud Picentes (ut refert Albertus) agro Salernitano arenam ex mari sumptam fossitiæ non postponunt. Quare arbitror ego Vitruuium parte plurima ea genera probasse, quæ tunc erant in usu. cum & locorum natura ita ferat, ut arena alia melior sit, quæ aliàs meliori ex genere eximatur.

tur, hoc dico, quod licet fossitia præstet, quæ optima sit, alijs, fieri tamen potest ex locorum ui, ut fossitiæ quædam cedat meliori marinæ, uel fluuiali. Vnde statim subiungit Albertus, sed eius regionis non omni ex littore dessumptam probant, & ratio ab effectu, nam inquit, Compertum quidem habent, littoribus, quæ ad Austros excipiendos pateant, arenam esse omnium deterrimam. De generibus arenæ satis. Nunc de coloribus, & qualitatibus. Arena cana, nigra, carbunculus, & glarea. Cana inter fossitias ultima est. animaduersum est Romæ publicis ædificijs usos non in postremis rubra, nigra satis commoda post canam. Commodior est carbunculus terræ perustæ genus. Glaream fundamentis aptam uolunt, quare si arenam ad usus diuersos comparare studium sit, animaduertemus primum carbunculum obtinere locum. Marina ægre siccescit, illico madet, & dissoluitur, onerum quoque impatiens est. Fluuialis non adeo ut marina humens, sed fossitia planè ductibilior, & magis idonea in tectorijs. Verum quæ ex fossa eximitur tenax est, & cum sit recens optimos usus præstat, nam tempestatibus exempta ut diu manet absumitur, & in terram transit, unde asperitatem amittit, terramq; colore, & odore imitatur, & in aquam coniecta, limum facit, nec ulla ratione utilis est. Atque hæc de arena satis, nam reliqua in Vitruuio patent. § In cæmentitijs structuris § Forte Vit. non statim de lapidibus, quæ a natura fiunt loquutus est, quia & genera erant quædam lapidum minuta, quæ nec dignitatem eam consequuta erant, quam magni lapides, & marmora, quæ ornamento, & firmitati ædificiorum maxime consulunt. Est autem cæmentum ut ait Herm. in castig. ex Vitr. & Plinio lapidis genus, quo cum alibi, tum Romæ utuntur, exciso monte aliquo, uel effosso: important eum quotidie iumenta, fodinas quoque ipsas rustici Campaniæ cæmentarias appellant. Cum igitur & lateribus, & cæmentis structuræ fiant, quas nos muraturas appellamus, meritò postquam de lateribus dixit, de arena quoque statim, & de calce tractauit: nam ex arena, & calce intritum ex intrito structura conficitur. Quemadmodum uero lateres ex tenaci terra duci debent, sic arena nihil terræ habere debet, unde optimæ arenæ signum est, digitis confricatæ stridor, qui sanè ab asperitate proficiscitur.

ITEM si in uestimentum candidum coniecta fuerit. Aliud idoneæ arenæ signum. § Sin autem non erunt arenaria. § Idest fossæ, & loca unde eximuntur arenæ, nam non omnibus in locis arenæ fossitiæ commoditates habemus, nam tota Italia ab ea parte, quæ ad meridiem uergit, fossitiam reperiri arenam testantur, ab Appenino citra non reperiri. Cum igitur fossitiæ nobis desunt, tunc de fluminibus extrahenda, uel e glarea excernenda erit, uel demum e littoribus; ita enim fert necessitas, ut cum optimam habere nequeamus, minus malam seligamus. § Sed ea in structuris hæc habet uitia. § Ostendit incommoda fluuialis arenæ, & glareosæ, ægre enim arescunt, onera non sustinent, concamerationes non recipiunt. ex primo uitio hæc duo posteriora contrahit, nam si siccesceret onus obdurata susciperet, & inde quoque ad cōcamerationes apta redderetur. § Nisi intermissionibus requiescat. § Opus enim est, ut structura solidescat, quare non continuanda est fabrica, sed intermittenda, dum enim madet, non fert onera. hoc in primis maritimis locis obseruandum est. § Marina autem hoc amplius. § Ideo corrigenda, & lacuna humoris dulcis immergenda, ut aquarum dulcedine lota salsuginem deponat. § Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur. § Connumerantur fossitiæ commoda, sed ea ratione, ut de recentibus intelligamus, nam inquit. § Si enim exemptæ diutius iaceant, ab Sole, Luna, & pruina concoctæ resoluuntur, & fiunt terrosæ. § Quæ res multas affert incommoditates, nam ruunt, quia non continent cæmenta, & labuntur, unde onera non sustinent. quæ uitia recentibus non insunt. Sed hæ quoque uitiosæ sunt, non in structuris, sed in opere tectorio, nam cum ob uehementem uim calcis paleæ commixtæ, quàm celerrime marescant rimas faciunt. Quid autem in tectorijs rimis turpius? cum plana, & perpolita, & cohærentia esse debeant? § Fluuiatica uero propter macritatem. § Cum recentes fossitiæ non apte in tectoria inducantur, fluuiales in his operibus sunt comparandæ, nam macræ cum sint, & bacillis subigantur, non secus tectorijs firmitatem afferunt, ac opus quod signinum nominatur, quod ex testis contusis addita calce fieri solet. Cum Plin. dicat lib. 35. cap. 12. Quid non excogitauit ars? fractis etiam testis utendo, sic ut firmius durent, tusis calce addita, quæ uocant signina, quo genere etiam pauimenta excogitauit.

De Calce, & unde coquatur optima. Cap. V.

DE arenæ copijs cum habeatur explicatum; tum etiam de calce diligentia est adhibenda uti de albo saxo, aut silice coquatur, & quæ erit ex spisso, & duriore, erit utilior in structura. Quæ autem ex fistuloso in tectorijs. Cum ea erit extincta, tunc materiæ ita immisceatur, ut si erit fossitia, tres arenæ, & una calcis confundatur: si autem fluuiatica, aut marina, duæ arenæ in unam calcis conijciantur. Ita enim erit iusta ratio mixtionis temperaturæ. Etiā in fluuiatica, aut marina, si quis testam tusam, & succretam ex tertia parte adiecerit, efficiet materiæ temperaturam ad usum meliorem.

Pauca de calce commemorat Vitr. prius de qua materia fiat, post quomodo corrigatur exponit, inde causam quandam adducit, e rerum initijs, ut effectum quendam declaret. Nos de calce in uniuersum agemus, materiem, & uim eius explicantes. mox comparationes, & modos quosdam adijciemus. Albertus unà de calce, & gypso mentionem facit, nos aliud in tempus considerationem gypsi transferemus. Gypsum enim ad

structuras

structuras non pertinet, sed ad tectoria, uel albaria, de quibus in septimo libro agitur. Calcis igitur probandæ ratio ea est, ut materiem primo seligamus aptam, & idoneam; ea autem est, ut præduro e lapide, spissoque, & albo præsertim fiat. hinc colligitur exhaustos, putrescentes, arescentesque lapides reyciendos, madidos item nimis, terrososq; non probandos, effectus enim ab ys fiunt, usui, structuræque contraru. Cæterum & silex non aspernabilis est, modo macerata ex eo calx, & diumultumque subacta sit. Albam & uiuam appellant nostri ex silicibus, uel ex torrentium globoso saxo concoctam calcem. Oportet autem pinguem esse, & tenacem, & tertia parte ponderis, quàm fuerit eius lapis leuiorem. Sed alia ex alio lapide confecta ad res diuersas utilior. nam in structuris, quæ ex spisso & duriore erit aptior, in tectorys uero quæ ex lapide fistuloso, postea docet quomodo permiscenda est. § Cum ea erit extincta tunc materiæ ita misceatur. § Materiæ idest arenæ, misceatur autem aqua. ex arena enim & calce intritum fit, maltham nostri appellant. Plin. de calce, intrita (inquit) quo uetustior eo melior, unde & in antiquarum ædium legibus inuenitur, ne recentiore trima uteretur redemptor quisquam. Ideoq; nulla tectoria eorum rimæ fœdauere. Sed mensura diuersa, si arena sit fossilis, uel fluuialis, uel marina, ut ait Vitr. Coquitur autem lapis in calcem horis non minus sexaginta. § Si quis testam tusam, & succretam, § Idest cribratam, per incerniculum enim transire debet. de maceratione calcis dicetur in septimo. Et plura Albertus libro secundo cap. 11.

QVARE autem cum recipit aquam, & arenam calx, tunc confirmat structuram, hæc esse causa uidetur, quod e principijs uti cætera corpora, ita & saxa sunt temperata, & quæ plus habent aeris, sunt tenera, quæ aquæ lenta sunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. Itaque ex his saxa si antequam coquantur contusa minute, mixtaq; arenæ conijciantur in structuram, nec solidescunt, nec eam poterunt continere, cum uero coniecta in fornacem ignis uehementi feruore correpta amiserint pristinæ soliditatis uirtutem, tunc exustis, atque exhaustis eorum uiribus relinquuntur patentibus foraminibus, & inanibus. Ergo liquor, qui est in eius lapidis corpore, & aer cum exhaustus, & ereptus fuerit, habueritq; in se residuum colorem latentem, intinctus in aqua priusquam exeat ignis, uim recipit, & humore penetrante in foraminum raritates conferuescit, & ita refrigeratus reijcit, ex calcis corpore feruorem. Ideo autem quo pondere saxa conijciuntur in fornacem, cum eximuntur non possunt ad id respondere, sed cum expenduntur eadem magnitudine permanente excocto liquore circiter tertia parte ponderis imminuta esse inueniuntur. Igitur cum patent foramina eorum, & raritates, arenæ mixtionem in se corripiunt, & ita cohæreſcunt, siccescendoq; cum cæmentis coeunt, & efficiunt structurarum soliditatem.

Philosophatur hoc loco, ut in alys pluribus author, sed ita philosophatur, ut Architectus. Quam uero prosit principiorum, & elementorum cognitio, tum ex hoc, tum ex alys plerisque locis percipi potest, quæstio igitur est. Cur postquam aquam, & arenam imbiberit calx, structura confirmatur? Solutio ex Vitruuio est. Exhausta saxa calore fornacis foramina, & raritates faciunt, per foramina, & raritates facile commixtionem admittunt, uis enim caloris exugit, corripitq; quod immiscetur, unde coalitum, & cohærescens solidum fit, ex qua re omnis structuræ soliditas emanat. Hæc summa. Sed Vitr. prolixius rem tetigit, addiditq; signum exhausti saxi, pondere enim concoctum leuius est tertia parte. Nos pauca de mixtione, dicemus unde teneritas, lentitudo, duricies, & fragilitas proueniat. ut locus Vitruuij elucidetur, cum dicit.

QVAE plus habent aeris sunt tenera, quæ aquæ lenta sunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. *Quatuor esse dixi primas rerum qualitates, a quibus tanquam principijs cæteras quoque ortas fuisse, sed earum quæ tactu percipiuntur, septem sunt respondentes sibi contrarietates, calidum, frigidum, humidum, siccum, quas Vitr. elementorum nomine uocat, dum inquit, aerem, aquam, terram, & ignem; elementis enim quæ prima sunt rerum corpora, primo insunt, & propterea primæ qualitates uocantur, simplices enim, & primæ sunt, & primorum corporum propriæ usque adeo ut nonnullis placuerit eas esse formas, & in ys esse uim, & naturam elementorum. reliquæ contrarietates sunt graue, leue, durum molle, lubricum, aridum, asperum, leue, tenue, crassum. Cæterum graue & leue neq; agendi, neq; patiendi quicquam uim habent. calida calorem faciunt accedentia rebus, humidum recipit, & patitur aliquid, sed graue, & leue, si rebus addantur, nihil agunt, nihil patiuntur. Pari quoq; ratione inter physicas qualitates modo non connumeramus rarum, & densum. Partium enim situm, & collocationem quandam significant. Densum enim est quod partes propinquiores habet, rarum quod remotiores, an uera hic aliqua sit ratio quæ partes propinquiores, uel remotiores efficiat, alia quæstio est. Medici affirmant densum esse, quod meatus paruos per se totum habet. rarum contra, quod meatus per se totum amplos habet, ad densum solida, compacta, unita, coacta. ad rarum laxa, fungosa, soluta deducunt. Sed nos ad efficientias qualitatum accedamus. Calido, & frigido uis inest agendi, calido tamen uehementior, acrior, & penetrabilior est uirtus. in humorem autem, & siccitatem agunt, quibus recipiendi, ac patiendi natura inest. Omnibus tamen proprium ius quoddam est in natura. Nam calidum quod est, quæ similia sunt attrahere solet, cum uero dispertire, ac dissipare quodammodo dicatur ea, quæ diuersi sunt generis, hoc illi ea ratione conuenit, quatenus ad se similia rapit, necesse enim est, ut dum similia rapit, discutiat, expellatq; dissimilia. Dissoluit ergo ignea uis, & motus solet ciere, tanquam a centro ad circumferentiam ducens. Contra uero quod frigidum est a circumferentia ad centrum ducit, constringit res similes, & dissimiles in unum, prohibetq; rerum motus, quo fit ut frigida diutius conseruentur. Humidum uero nullo proprio obducitur termino, fluens enim cum sit, aliunde quærit, quo contineri, & quasi*

coerceri possit. Contra uero siccum quod est, suas continet partes, sibiq; propria finitione cohærens, nequaquam est dissipabile. Tenue græce leptomeres dicitur, & est quod facile in subtiles, & tenues partes comminui potest. Sed & in siccis, & liquentibus tenue inuenitur. in siccis enim tenuissimum significat puluerem, sed in liquentibus, quod facile diffunditur, & quod continet ipsum corpus, quam citissime replet, hoc ab humido necesse est fieri. dixi humidum quia fluens est, alieno contineri termino, fiereq; ad omnes partes ambientis corporis, & propterea eas omnino replere. hoc & subtile, tenueq; facit. imbuit enim, & quodlibet, quamuis minimum, circunstantis corporis subintrat, quare ad humidum deducitur. Cæterum tenue illud, quod in siccis consideratur animaduertendum est translatione quadam ita nominare, nam ad ipsum igneum, aereum, ustum, amarum, acre, perlucidum refertur, quæ caliditatem quandam potius sapiunt. Tenue autem humidum est aqua uitæ, oleum terebintinæ, & huiusmodi. Crassum dicitur pachimeres, hoc a sicco prouenit, sicci enim partes non facile comminuuntur, unde ad crassum terrea, lapidosa, arenosa, referuntur. Lubrica ab humidis oriuntur. humidum enim quod aliquid perpetitur permixtione terrem subtilis unctuosum fit, inde fluxile, & lubricum, quia tenue illud terreum, quod illi inest, humidi partes non sinit disiungi, quod in oleo cernitur. Lubrico aridum respondet. Amittit enim humens unctuosum frigore partes condensante. Molle est humoris, durum sicci effectus, est enim molle quod cedit nostræ carni, & durum cui cedit nostra caro. Mollium e genere sunt tenera, carnosa, succosa, fungosa, mucosa, pinguia, flexilia, lenta: Durorum lapidosa, lignea, firma, solida, arida, friabilia, rigida, ossea, fractu contumacia. Molle igitur est humoris effectus, tangentiq; cedit, sed in se sidendo, non enim uelut aqua dissipatur, & ambit quod tangit ipsam, sed infra sui continentiam cedit, durum uero tactioni resistit, cum a sicco proueniat, siccum enim suas coarctat partes, terminatq; quantum potest solidissime. Asperum quoque & leue alterum ab humore, alterum a siccitate prouenit. nam siccitas in superficie cum sit inæquales rerum partes efficit, quemadmodum humor æquales. Cæterum asperum non solum tactu est inæquale, sed etiam cum gustatione percipitur, inæqualiter partes contrahit exsiccatq;, quod igitur foris est asperum partes habet inæquales cuiusmodi sunt spinosa, hirsuta, hamata, nodosa, lanugine, uel pilis obducta. Quod uero molle est, seu leue uel politum enode est, spinis caret, sibiq; simile, & æquale foris, & intus est. Hæ igitur qualitates omnes ab illis profectæ multis res diuerso modo immutare solent, quædam enim cum adsint neque qualitatem, nec magnitudinem, nec figuram immutant, sed situs, & collocatio partium tantum mutatur. Quædam figuram, & magnitudinem immutant. Prioris generis est lentitudo, & rigiditas. Lentum Græcè gliscbron dicitur in solidis est, & in humidis lentitudo. In solidis quidem quod fractu est contumax, quod fit cum humor multus terreas partes agglutinat, ut in sparto, salice, uiminibus, corijs, & ligamentis. In humidis uero quicquid ægre dissoluitur, adhæretq;, seu quod dum trahitur, subsequitur trahentem, & continuitatem diu seruat, non abruptum, non intercisum, cuiusmodi est glutinum, mel, pituita, & huiusmodi pinguia, gummosa, tenacia, sibi dum fluunt continua. Rigiditas est uis, quæ flecti, & curuari non potest, ut in lapide. Flexio autem, est rei motio in concauum, eadem rei seruata longitudine. Lenta igitur sunt quorum longitudo ex rectitudine in curuitatem, & circuli ambitum mutari potest. Sed animaduertendum est, quod nonnullæ res directæ fiunt, redeuntq; ex se cum ab aliquo flectuntur, alioquin per se non flecterentur, ut gladius. nonnullæ ad rectitudinem nisi externa ui non deducuntur, & suapte ui flectuntur. Sunt & aliquæ, quæ utrunq; efficiunt. quæ igitur curua cum sint ex se quoque si dirigantur, redeunt ad flexum, & adducuntur, ea parte, qua flectuntur, tenacem humorem, ac densum habent, altera uero parte rarior est humor aereus potiusquā aqueus, uiscum tamen, & tenacitatem quandam habet: quæ uero directa sunt, & post flexum sua ui diriguntur, subtili humore, & uiscoso aliquantum mouentur in longitudine, sed ubi crassa uiscositas inest, ibi tenacitas, & tractio quædam inest, & quia tenax est, & lenta, distendiq; potest, ideo cum in alterum latus flectitur, non frangitur, & quia crassa est, & trahens, ideo cum remittitur, redit ut prius. In altero autem conuexo latere cum in incuruatur, & concauum comprimitur, subtilior, & tenuior humiditas, quæ potius aeris est, quam aquæ, in ea parte comprimitur, quo fit ut remissa ui sua sponte dirigantur, nam uiscosum quod est in parte conuexa trahit, & tenue quod est in parte curua remittit, expellitq; partes tenaciores, cogitq; res dirigi. hinc fit ut enses, qui flexi restant, inepti sint, quia ferrum non est a lentore expurgatum. Lentor enim & uiscositas inepta sunt ad incidendum. Hinc arcus balistarum aut cornei fiunt, aut ex nobilibus lignis, quæ ob subtilem humorem redeunt in priorem situm. Lenta igitur ab aqua, idest humore crassiora, tenera ab aere, id est ab humido subtiliore. Dura a terra, idest a siccitate. fragilia ab igne proueniunt. Fractio autem est diuisio in magnas partes, & hoc differt a comminutione, quod comminutio est separatio in partes plurimas, uel minimas, uel plures duabus, lignum quod lentum est, nullo modo comminuitur, frangi tamen potest, glacies, & lapides comminuuntur, & franguntur, lateres comminuuntur, & non franguntur. nulla uero ratione frangitur, aut comminuitur, nisi siccum coactum, quæ igitur coacta sunt eo modo, ut multos meatus habeant alternos, directosq;, qui per omnes corporis dimensiones meent, seq; ubiq; secent, comminui facile possunt. quæ uero multos meatus habent, sed non alternos fragilia sunt. quæ uero utroque modo meatus habent. Sed qui eos qui maiores sunt, multos & non alternos, ea & comminui, & frangi apta sunt. Atque hæc pro Vitr. fortasse multa. Placet autem & de calce ea adducere, quæ D. Augustinus affert libro uigesimoprimo de Ciuitate Dei cap. quarto. Intueamur etiam miraculum calcis, excepto eo, de quo iam satis diximus, quod igne candescat, quo alia tetra redduntur, etiam occultissime ab igne ignem concipit. Cumq; iam gleba tangentibus frigida sit, ignem tam latenter seruat, ut nulli

nostro

nostro sensui prorsus appareat, sed compertus experimento, etiam dum non apparet sciatur esse sopitus; propter quod eam calcem uiuam dicimus. uelut ipse ignis latens, anima sit inuisibilis uisibilis corporis. Iam uero quàm mirum est, quod cum extinguitur, tunc accenditur: ut enim occulto igne careat, aqua ei infunditur, aqua ue perfunditur, & cum ante sit frigida, inde ferueseit, unde feruentia cuncta frigescunt. Velut expirante ergo illa gleba, discedens ignis, qui latebat, apparet: ac deinde tanquam mortua sic frigida est, ut adiecta unda non sit arsura, & quam calcem uocabamus uiuam, uocemus extinctam, quid est hoc quod huic miraculo addi posse uideatur? & tamen additur. Nam si non adhibeas aquam sed oleum, quod magis fomes est ignis, nulla eius perfusione ferueseit.

De puluere puteolano. *Cap. VI.*

EST & genus pulueris, quod efficit naturaliter res admirandas. nascitur in regionibus Baianis, & in agris municipiorum, quæ sunt circa Vesuuium montem, quod commixtum cum calce, & cæmento non modo cæteris ædificijs præstat firmitates, sed etiã moles, quæ construuntur in mari, sub aqua solidescunt.

Non puto ego necessarium hoc loco afferre quid de puluere puteolano tum Plinius, tum Seneca, & alij dicant, totum enim a Vitr. desumptum est, & fides ea, quæ Plinio, & alijs debetur, non aliunde est, quàm a Vitruuio, quare satis est admonere, quid hoc capite agatur. Agit ergo Vitru. de quodam genere pulueris, quod Puteolanum dicitur; declarat ubi nascitur, mox quid in ædificijs præstet utilitatis. Causam demum rei deducit ex initijs rerum & Philosophiæ. Nascitur inquit in regionibus Baianis, & in agris municipiorum. Præstat autem hunc usum, ut non solum ædificijs, quæ in terra fiunt, soliditatem afferat, sed molibus quæ construuntur in mari firmitatem maximam comparet, utique si Cumano misceatur cæmento, ut ait Plin. Lib. 35. cap. 13. ubi etiam alia terræ genera ponit, quæ in lapidem conuertuntur. Eius enim est naturæ, ut mersus cum calce, & cęmentis lapidescat. Puteolanus dicitur a puteolanis collibus, ubi nascitur. Puteoli ciuitas olim a iusto imperio Dicarchia uocabatur. Est autem ea ciuitas nunc Pozzolo nominata, in ora Campaniæ a puteorum multitudine sic nominata, a Samijs condita, ut Eusebio placet, quo tempore Brutus Tarquinios expulit. alij ab aquarum calidarum putore uolunt dictam. Baiæ est ciuitas Campaniæ a Baio Vlissis socio ibi sepulto, amœnissimo situ posita. unde Hor. Nullus in urbe locus Baijs prælucet amœnis. Municipium quid sit, dixi libro primo.

Hoc autem fieri hac ratione uidetur, quod sub his montibus, & terræ feruentes sunt, & fontes crebri, qui non essent, si non in imo haberent aut de sulfure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. Igitur penitus ignis, & flammæ uapor per interuenia permanans, & ardens efficit leuem eam terram, & ibi, qui nascitur, tophus exugens est, & sine liquore. Ergo cum tres res consimili ratione ignis uehementia formatæ in unam peruenerint mixtionem, repente recepto liquore unà cohærescũt, & celeriter humore duratæ solidantur, neque eas fluctus, neque uis aquæ potest dissoluere.

Hactenus causam reddidit qua puteolanus puluis undis inexpugnabilis efficitur in ædificijs arena, & cæmento permixtus. similis ferè causa est, ubi de calcis soliditate dixit. Ignis uehementia leuem eam terram efficit, & tophus, qui ibi nascitur ea de causa exugens est, & sine liquore. cum igitur calx, puluis, & tophus permiscentur, & cum ignis uirtute ualde permixtæ sint, & in unum coactæ, imbibunt facile liquorem, quem cum ad partes interiores abundanter traxerint, solidescunt acriter, & ita cohærent, ut nihil extra inde penetrare in eas possit. humor enim quaslibet sicci partes, ad quaslibet traxit, qui ubi exsiccatur, exsiccatur enim a contracto iam calore, qui est in ea terra, solidescit. Fit autem tophus ex terra in qua liquor spumat, qui eidem terræ commiscetur, & cum calore coagulatur, ideo spongiosum, & leue inuenitur. Pumex autem fit ex multo liquore, cuius spuma a terreno sibi permixto uehementer quicquam est passa. Friabilis igitur tophus est & leuis. Pumex quoque aridus & asper. Philander legit, § quod sub his montibus, & terra seruentes sunt fontes crebr, § idest sub his montibus, & sub huiusmodi terra, sed parum refert. Sed quia dubitare quis posset, an in illis montibus, & sub illa terra sit ignis uel ardor ullus, probat Vitr. Ardores esse in ijs locis, quamq; id satis ea uerba arguerint. § Qui non essent si non in imo haberent aut de sulphure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. § Sulphuris in terræ generibus natura mira quo plurima domantur. Nascitur in insulis Aeolijs inter Siciliam, & Italiam, quas ardere diximus, in Italia quoq; inuenitur in Neapolitano Campanoq; agro, collibus qui uocantur leucogæi, quod e cuniculis effossum, perficitur igni, sulphuri uicina est bituminis natura, alibi limus, alibi terra, ut ait Plin. limus a Iudææ lacu (ut diximus) emergens, terra in Syria circa Sidonem. Est uero liquidum bitumen sicut zacynthium, & quod a Babylone inuehitur, ibi quidem & candidum gignitur, liquidum est & Apolloniaticum, quæ omnia Græci pissasphaltum appellant, ex argumento picis, & bituminis. Nec minor ab eo dissimilis est aluminis natura, quod intelligitur salsugo terræ, fit autem omne ex aqua, limoq;, hoc est terræ exudantis natura, & multa alia de alumine Plin. inquit ergo ut lucidius rem totam explicet.

ARDORES autem esse in his locis, etiam hæc res potest indicare. Quod in montibus Cumanorum, & Baianis sunt loca sudationibus excauata, in quibus uapor feruidus ab imo nascens ignis uehementia

mentia perforat eam terram, per eamque manando in his locis oritur, & ita sudationum egregias efficit utilitates.

Aquæ per loca sulphurea peruadentes incenduntur, emerguntque calidæ, odorem semper, saporem sæpe sulphureum habentes. Flammam uero quam celerrimæ concipit sulphur, qua re fieri potest ut motu aliquo in illis locis, quemadmodum ignis in nubibus, accendatur, uel uapore, uel uaporis terrei motu. In montibus igitur Cumanorum, & Baianis cum sint loca sudationibus excauata, ardores esse in his locis ostendunt. Sinus autem Baianus est Campaniæ Messeno mõte & Puteolis clauso, ibi mons est, ad cuius radices Thermarum sunt loca, & aquæ feruentes, a quibus ad sudationis locum tribus & quadraginta gradibus ascenditur, tritolam a tergendo, uel frictolam a fricando, dicunt. Plurium quoque locorum meminit Vitr. ubi huiusmodi sunt incendia, ex qua occasione ad aliam quæstionem transit. ea est. Cur etiam ubi sunt crebri fontes, & feruentes, quemadmodum in Hetruria, non semper est puluis eiusdem natura, qua puteolanus. hanc quoque quæstionem soluit, & totum negotium de puluere puteolano absoluit. commemorat autem prius ut dixi, multa incendiorum loca. quare satis arbitror esse Vitruuianam sententiam apponere, & in re facili non immorari. inquit igitur.

N o n minus etiam memoratur antiquitus creuisse ardores, & abundauisse sub Vesuuio monte, & inde euomuisse circa agros flammam. Ideoque nunc qui spongia, siue pumex Pompeianus uocatur, excoctus ex alio genere lapidis, in hanc redactus esse uideatur generis qualitatem. Id autem genus spongiæ, quod inde eximitur non in omnibus locis nascitur, nisi circum Etnam, & collibus Mysiæ, quæ a Græcis catachecaumeni nominatur, & si quæ huiusmodi sunt locorum proprietates.

Dixi paulo superius causam fontium calidorum. Nunc causam incendiorum, & Vulcani afferam. Inueniuntur multis in locis ardentes, & flammas emittentes montes, causa est materies sulphuris indeficiens, ea quoque unctuoso & pingui permiscetur. Efficitur autem & excitatur ignis ex uapore commoto, qui intus perturbatur, nec exitum habet, & quando obstruitur os terræ ab aqua maritima, ideo fit ut citius accendantur in locis penes mare, quam alibi. ardet autem tam diu quamdiu subest materia. Quoniam uero in multis lapidibus imbibitur multum Naphtæ, ubi adepti sunt, meatus habent plurimos, & leues fiunt, & enatant in aquis, quemadmodum pumex. Vesuuius mons Campaniæ, Summa hodie dictus, Vinum, quod Græcum appellant ab eo habent, sæpius arsit mons ille. Maxime autem sub Tito. Sed me scribente & typos corrigente allatum est incendium usque ad decem millia passus tanquam flumium cucurrisse, & extinctos pumices ad senum pedum altitudine reliquisse. De Mysiæ collibus dicetur cap. tertio. lib. octaui. Concludit autem Vitr. quod probauit.

S i ergo in his locis aquarum feruentes inueniuntur fontes, & in montibus excauatis calidi uapores, ipsaque loca ab antiquis memorantur peruagantes in agris habuisse odores, uidetur esse certum ab ignis uehementia, ex topho, terraque (quemadmodum in fornacibus & a calce) ita ex his ereptum esse liquorem. Igitur dissimilibus, & disparibus rebus correptis, & in una potestatem collatis, calida humoris ieiunias aqua repente satiata, communibus corporibus latenti calore conferuescit, & uehementer efficit ea coire, celeriterque una soliditatis percipere uirtutem.

Hactenus rationem suam significantibus uerbis significauit, cõclusitque, quod proposuit, nunc ad aliam quæstionem transit.

R e l i n q v e t v r desideratio, quoniã ita sunt in Hetruria ex aqua calida crebri fontes: quid ita non etiam ibi nascitur puluis, e quo eadem ratione sub aqua structura solidescat? itaque uisum est antequàm desideraretur, de ijs rebus, quemadmodum esse uideantur, exponere. Omnibus locis, & regionibus non eadem genera terræ, nec lapides nascuntur: sed nonnulla terrosa, alia sabulosa, itemq; glareosa, alijs locis arenosa, nec minus alijs diuersa, & omnino dissimili, dispariique genere, ut in regionum uarietatibus qualitates insunt in terra. Maxime autem id licet considerare: quod qua mons Apenninus regiones Italiæ, Hetruriæque circumcingit, propè omnibus locis non desunt fossitia arenaria, trans Apenninum uero, quæ pars est ad Adriaticum mare nulla inueniuntur. Item Achaia, Asia, & omnino trans mare ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus efferuent aquæ calidæ crebri fontes, eædem opportunitates possunt similiter concurrere. Sed omnia uti natura rerum constituit, non ad uoluntatem hominum, sed fortuito disparata procreantur. Ergo quibus locis non sunt terrosi montes, sed lapideo genere materiæ qualitatem habentes, ignis uis per eius uenas egrediens adurit eam, & quod molle est, & tenerum exurit, quod autem asperum relinquit. Itaque ut in Campania exusta terra puluis, sic in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. Vtraque autem sunt egregia in structuris. Sed alia in terrenis ædificijs, alia etiam in maritimis molibus habent uirtutem. Est autem ibi materiæ potestas mollior, quàm tophus; solidior, quàm terra, quo penitus ab imo uehemẽtia uaporis adusto nonnullis locis procreatur id genus arenę, quod dicitur Carbũculus.

Argumentum a materiæ qualitate. Eodem igne cera mollis, lutum fit durum, licet ergo ardores sint multis in locis, non tamen idem puluis ubique inuenitur, nam lapides, qui excoquuntur diuersi generis permixtiones mittorum habent, quo fit ut ignis in eos diuersa ratione agat. Natura uero comparatum est ut non eadem sit ubique terrarum materies lapidum. Quod autem de arena dicit Vitr. quamq; falsum compertum sit, inuenitur enim ab Apennino ad padum, tamen in summa uerum est quod dicitur. non omnis fert omnia tellus.

De

De lapicidinis, earumque qualitatibus. Cap. V II.


E calce & arena quibus proprietatibus sint, & quas habeant uirtutes dixi: Sequitur ordo de lapicidinis explicare, de quibus, & quadrata saxa, & cæmentorum ad ædificia, eximuntur copiæ, & comparantur. Hæ autem inueniuntur esse disparibus, & dissimilibus uirtutibus. Sunt enim aliæ molles, uti sunt circa urbem rubræ, Pallienses, Fidenates, Albanæ: aliæ temperatæ uti Tiburtinæ, Amiterninæ, Soractinæ, & quæ sunt his generibus. nonnullæ duræ ut siliceæ. Sunt etiam alia genera plura, uti in Campania ruber, & niger tophus, in Vmbria, & in Piceno, & Venetia albus, qui etiam serra dentata uti lignum secatur. Sed hæc omnia, quæ mollia sunt hanc habent utilitatem, quod ex his saxa cum sunt exempta, in opere facillime tractantur, & si sint in locis tectis, sustinent laborem, sin autem in apertis, & patentibus, gelicidijs, & pruinis congesta, friantur, & dissoluuntur: item secundum oras maritimas ab salsugine exesa diffluunt, neque perferunt æstus. Tiburtina uero, & quæ eodem genere sunt, omnia sufferunt, & ab oneribus, & a tempestatibus iniurias, sed ab igni non possunt esse tuta, simulq; ut sunt ab eo tacta, dissiliunt, & dissipantur, ideo quod temperatura naturali paruo sunt humore: item quod non multum habent terreni, sed aeris plurimum, & ignis. Igitur cum & humor, & terrenum in his minus inest, tum etiam ignis tactu, & ui uaporis ex his aere fugato penitus insequens, & interueniorum uacuitates occupans feruescit, & efficit ea suis ardentia corporibus similia. Sunt uero item lapidicinæ complures in finibus Tarquiniensium, quæ dicuntur Anitianæ, colore quidem quemadmodum Albanę, quarum officinæ maximæ sunt circa lacum Vulsiniensem: Item pręfectura Stratonensi. Eæ autem habent infinitas uirtutes, neque enim his gelicidiorum tempestas, neque tactus ignis potest nocere, sed sunt firmæ, & ad uetustatem ideo permanentes, quod parum habent e naturæ mistione aeris, & ignis, humoris autem temperate, plurimumq; terreni, ita spissis compactionibus solidatæ, neque a tempestatibus, neque ab ignis uehementia nocentur. Id autem maxime iudicare licet e monumentis, quæ sunt circa municipium Ferentis ex his facta lapicidinis; namque habent & statuas amplas factas egregie, & minora sigilla, floresq; & achantos eleganter sculptos, quæ cum sint uetusta sic apparent recentia, uti si sint modo facta. Non minus etiam fabri ærarij de ijs lapicidinis in æris flatura formas habent comparatas, & ex his ad æs fundendum maximas utilitates, quæ si propè urbem essent, dignum esset, ut ex his officinis omnia opera perficerentur. Cum ergo propter propinquitatem necessitas cogat ex rubris lapicidinis, & Palliensibus, & quæ sunt urbi proximæ copijs uti: si qui uoluerint sine uitijs perficere, ita erit præparandum. Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea saxa non hyeme, sed æstate eximantur, & iacentia permaneant in locis patentibus, quæ autem a tempestatibus eo biennio tacta læsa fuerint, ea in fundamenta conijciantur; cætera quæ non erunt uitiata, ab natura rerum probata, durare poterunt supra terram ædificata, nec solum ea in quadratis lapidibus sunt obseruanda, sed etiam in cæmentitijs structuris.

Tractat de cædendis lapidibus, nam de ijs, quæ arte fiunt supra satis est dictum. Eos uero qui a natura conceduntur, suis uirtutibus distinguit, alios enim molles, duros alios, nonnullos temperatos dicit, hisq; addit, album, rubrum, & nigrum tophum. mox quas utilitates, quique afferant exponit ratione apposita ex rerum initijs, & elementis: demum quomodo probentur lapides docet, quæ omnia facillima sunt in Vitr. sed dictiont Architecti propria, nam nollem hoc uel alio aliquo loco Vitruuium obseruari, tanquam elegantem, & latinum, sed tanquam Architectum. Lapidum, qui natura constant, Architecti etiam naturam, & usum considerant, in qua re bipartita ratio nobis proponitur, nam & tempus, quo eximuntur, & usus comparatio nobis explicanda est. prætereo autem lapides illos, qui cæmentitijs operibus apti sunt, & eos adduco qui in structuram ueniunt. in lapidibus desideramus, ut tempestatibus resistant; ventorum, imbrium, gelicidiorumq; uim perferant: soliditatem operibus præstent: & suis quique locis collocentur, quare fit ut tempora eximendorum lapidum, & experimenta consideranda sint. Hinc præceptum illud Vitru. & Catonis. § Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea saxa, non hyeme, sed æstate eximantur, & iacentia permaneant in locis patentibus. Et reliqua. § Nisi forte & illud experimentum addendum sit, ut ex ueterum ædificijs, potiusq; ex naturæ initijs lapidum uires iudicemus, consideremusq; quid uetustas attulerit, quod maximum erit documentum. Sed ad usum ueniam, & comparationem. Comparantur lapides inter se colore, perspicuitate, odore, pondere, duritie, asperitate, tempore, uenarum numero, & qualitate. De his singulis dicendum. Color est qualitas in superficie lapidis oculis apparens. Albi lapides faciliores sunt fusis. Nigri punctis emanantibus, indomiti: sed angularibus guttis aspersi sunt firmiores, quam qui globosas habent, guttaq; ipsæ paruitate lapides probant. Aureæ uero intermicantes scintillæ contumaces indicant. Sed illud in colore animaduertendum est, quod color omnis limpidus, & expurgatus diuturnitatis index est: Fuscus lapis quo discreuit uena magis, eo plus ferri est impatiens. Diuersitas autem colorum in lapidibus a diuersa exhalatione, ex qua oriuntur, accidere solet. Fusci enim a terreno adusto, candidi a puro atque aereo uel aqueo, uirides ex humoris copia, rubeus a uehementi calore, non humente materia fit, cæruleus ex rubra natura coalescit. Perspicuitas, qualitas est luci perula, cuius contrarium opacitas. Si quis ergo perspicuum lapi-

dem comparet opaco sciat perspicuum opaco esse faciliorem, & ductibiliorem. Inter pessic nos qui salem magis imitabuntur, erunt intractabiliores. Perspicuitatis autem causa est, expurgatæ aqueæ partes a terrena permixtione, & quæ relinquuntur tenues, & aqueo humori perfectissime compactæ. Odor est qualitas in lapidibus fractis, aut fricatis ad nares pertinens. unde lapides, qui dure perfricati sulfureum mittunt odorem, acriores sunt odore carentibus. causa est soliditas, & compactio ex calore. Pondus est uis in lapide insita ad motum deorsum, unde qui grauitate præpollent lenibus sunt solidiores, poliunturque magis. Friabiles autem magis sunt leues. Densitas autem in lapidibus resona magis, quàm surditas indicatur, sunt enim lapides quidam qui icti reddunt sonum, quidam uero nihil respondent. Durities in lapidibus qualitas est ictibus resistens, quo fit ut lapides contumaces, & solidos, & aduersus tempestates magis constantes habeamus eos, qui ad fauces fodinæ cum diu iacuerint, maiores glebas asseruauerint, signum enim firmitatis est, cum lapis tempestatibus non imminuitur. Illud autem obseruamus quotidie, statim defossos lapides molliores esse, quàm qui diu exempti iacuerint. Vnde in Anglia penes agrum Dunelmensem (Durem hodie uocant) lapis effoditur, qui nisi cædatur statim effossus, usque adeo durus sit, ut nulli ferro cedat. quod si forte inde rudis alio defferatur, necesse est ut per hyemem in fluuio mollior fiat. humidum enim penetrat, & dissoluit, unde & humidæ fodinæ molliores lapides mittunt, quàm siccæ. Asperitas in lapidibus quemadmodum in cæteris quoque rebus est partium inæqualitas. Vnde qui lapis cum frangitur, cute minus aspera cernitur, scalpro habilior est, sed inter scabros, candidiores qui fuerint, minus obsequuntur. Acutæ acies, & terræ diffractorum lapidum concretionem indicant. Sed nunc ad uenas lapidum transeundum. Similitudine quadam uenæ in lapidibus, & arboribus dicuntur. hæ ubi multæ, inconstantē, ubi paucæ, integriorem, ubi rectæ infidelem, ubi tenues morosum, ubi concolores lapidi uniuerso æquabilem demonstrant. omnium autem difficillimæ uenæ, quæ glaciem præsertim cæruleam mitantur, putrescentes, molles, discolores, fissiles damnum intentant. A tempore quoque lapides aliquid sumunt, nam flante austro dolari, flante borea findi facilius possunt. Cæterum experiri possumus lapides aqua, & igni, nam qui pondus madefacti aqua cum sint, maius acquirunt, humore dissoluuntur, qui igne fracescunt, æstu, & Sole franguntur. Crudi sunt qui aqua aspersi foris tardius siccescunt, sed ut dixi lapides in ueterum ædificijs probantur, consulendi quoque sunt cuiusque regionis incolæ. Ligures, Veneti, Belgæ, Hostienses, Campani, Lucani, & alij, facile enim quisque de suis rationem & experimentum habet. Multa sumuntur a Plinio lib. 36. Cap. 22. ex hoc loco, quæ diligenter quærenda relinquuntur, ut quid latine, quid melius dici potest, agnoscamus. § Item præfectura statoniensi. § Hermolaus præallegato capite castigat plinianam lectionem, in qua est, & in stratoniensi. legit enim statoniensi ut Varro. siue statonensi ut Vitr. & inquit Plinius secundo libro de insulis natantibus. Agro inquit statoniensi in uadimonis lacu. Strabo in Etruria statoniam haberi scribit, unde statonenses siue statones, ut Plinius in eodem situ appellat.

De generibus structuræ, & earum qualitatibus, modis, locis. Cap. VIII.

STructurarum genera sunt hæc: reticulatum, quo nunc omnes utuntur, & antiquum, quod incertum dicitur: ex his uenustius est reticulatum: sed ad rimas faciendas ideo paratum, quod in omnes partes dissoluta habet cubilia, & coagmenta: incerta uero cæmenta alia super alia sedentia, inter seq; imbricata, non speciosam, sed firmiorem, quàm reticulata, præstant structuram.

Præparatam, & selectam materiem habuimus, arenam, calcem, lateres, saxaq;. reliquum est ut structuræ modum præcipiamus, magni enim refert quo quæq; modo ædificia instruantur. De ijs igitur quæ ad structuram pertinent præsens est institutio: Agiturq; de structuræ generibus, & qualitatibus, comparanturq; inter se genera structurarum, & quæ a quoque genere commoda, uel incommoda proueniant, declaratur. Exemplis demum, & rationibus totum negotium absoluitur cum maxima commendatione lateritiæ structuræ. Structura est lapidum in ædificijs calce, & arena apta, & cohærens collocatio. In explicandis structuræ generibus duplex ratio traditur a Vitr. prima est suorum, altera Græcorum. quod ad suum pertinet genus, in antiquum, & nouum diuiditur, nouum reticulatum appellatur, antiquum dicitur incertum. Reticulatum genus Græcè est dictyotheton, structura enim eius est in speciem retis. Incertum est ex lapidum figuris diuersis coagmentatum. Conueniunt inter se utraque genera hæc, quod ex minutissimis sunt instruenda, instruimus medias, struimus extimas, substruimus infimas partes. ut id quoque notum sit, inde substructio fundamentorum, structura frontium, instructio est partium mediarum. substructio occulta in imo, instructio in medio, sola structura apparet. hinc est quod Vitr. omnia structuræ genera a figura lapidum uel cæmentorum, & situ partium, quæ cernuntur, nominauerit. Differunt prædicta genera firmitate, & uenustate. nam reticulatum uenustius, & debilius, incertum firmius, sed non est speciosum: ratio est, quod reticulatum distinctis, ac dissolutis cubilibus continenter est structum, ut enim eam speciem referat, necessario sine coagmentis est factum. Incertum uero coagmentatum est, nam cæmenta imbricum modo alia super alia sedentia, se se mutuo tuentur, nec rimas permittunt fieri; cubilia enim non habet directa, sed intercisa ob uariam cæmentorum magnitudinem, collocationem,

nem, & figuram. Quod uero spectat ad Græcorum modum, tripertitum structuræ genus habetur. Aequale, Inæquale, Sartum. Aequale dicitur Isodomum, quod fit e lapide duro, aut silice æquato, perinde ac fiunt laterity parietes. Inæquale dicitur anisodomon, licet nonnulli pseudisodomon uelint, quod fit cum inæquali crassitudine structa sunt. Sartum autem ac plenum dicitur Emplecton, quod fit frontibus tantum politis, cæteris fortuito collocatis. Coagmenta sunt arctæ, & compares religationes coactæ, & strictæ coniunctiones. unde coagmento græce est idem quod κατασκτίζω, uel συμμρμόζω. Cubilia in structura sunt sedes laterum, & lapidũ. Reticulatum igitur est cum laterculi, uel cæmenta non iacentia, sed in latus, & in angulum stantia, siue rudia, & uulgaria, siue cæsa, & plana quod melius est, collocantur. Genus hoc Romæ frequens in ueterum ruinis. Incertum genus est ex lapidibus diuersæ figuræ, & magnitudinis coagmentatum, cum unum duorum cæmentorum angulis inuehitur, quemadmodum inuolutæ, & in canalis modum ductæ tectorum tegulæ, quæ imbrices dicuntur. quare fit ut huiusmodi coagmentatio firmior sit, quàm reticulata. nam reticulata dissoluta habet cubilia, & ideo ad rimas faciendas est parata. Rima quæ Græce Clithria dicitur exigua est tabularum in iuncturis distantia, inde fissuræ omnes rimæ dicuntur. fissuras, uel pilos nostri uocant.

VTRAQVE autem ex minutissimis sunt instruenda, uti materia ex calce, & arena crebriter parietes satiati, diutius contineatur. Molli enim, & rara potestate cum sint, exsiccant sugendo e materia succum, cum autem superarit, & abundarit copia calcis, & arenæ, paries plus habens humoris, non cito fit euanidus, sed ab his continebitur.

Extimis partibus differentibus in incerto, & reticulato genere, interiores conueniunt, parietes enim, qui utroque genere struuntur, intus sunt ex minutissimis cæmentis ducendi, nam per minuta quæq; intritum, quod calce, aqua, & arena fit, facilius permeat, agglutinatq; partes humore satiatas, quæ nisi abundet copia calcis, & arenæ, quia raræ sunt, & molli potestate exsiccarent sugendo e materia succum, & parietes cito euanidi fierent. quomodo autem fiat euanidus paries statim Vitr. dicit.

SIMVL autem humida potestas e materia per cæmentorum raritatem fuerit exucta, tunc calx ab arena discedens dissoluitur, itemq; cæmenta non possunt cum his cohærescere, sed in uetustatem parietes efficiunt ruinosos.

Euanidus paries, & ruinosus fit discedente in eo calce ab arena, nam cum calx discedit ab arena quæ est perinde ac glutinum cæmentorum, dissoluitur paries, nec solum rimas agit, sed ruinosus fit paruo tempore. Dissoluitur autem calx ab arena exucto humore a cæmentis, absorbent enim rara, & mollia cæmenta mirum in modum humorem, quare fit ut materia calcis, & arenæ superare, & abundare debeat, qua satiatus paries, tantum imbibat, quantum contineri, & cohærescere possit. Exemplo, & experimento damnum hoc probatur.

ID autem licet animaduertere etiam de nonnullis monumentis, quæ circa urbem facta sunt e marmore, seu lapidibus quadratis, intrinsecusq; medio calcata farcturis, uetustate euanida facta materia, cæmentorumq; exucta raritate proruunt, & coagmentorũ ab ruina dissolutis iuncturis disipantur.

Ex huiusmodi experimento præceptum hoc habemus, non esse parcendum impensæ, ut parietes durent, durare autem poterunt in uetustatem, cum farcturæ mediæ intriti copia satiatæ cohærescent. Satiari autem, & cohærescere quomodo possint, declarauit Vit. in calce ordinanda. qua ratione uero euitetur uitium eorum monumentorum, quæ circa urbem sunt, hic ostendit.

QVOD si quis noluerit in id uitium incidere, medio cauo seruato secundum orthostratas intrinsecus ex rubro saxo quadrato, aut ex testa, aut silicibus ordinarijs, struat bipedales parietes, & cum ansis ferreis, & plumbo frontes iunctæ sint. Ita enim non aceruatim, sed ordine structum opus poterit esse sine uitio sempiternum: quod cubilia, & coagmenta eorum inter se sedentia, & iuncturis alligata, non protrudent opus neque orthostatas inter se religatos labi patientur.

Nulli dubium est, quin ordo, æqualitas, directio ad perpendiculum & libellam structuris firmitatem præbeant, cum uero & commissuris inseritur quippiam, clausq; religatur, & configitur ne protrudi, uel extrudi possit, quid firmius, quid durabilius fieri potest? Hoc remedium affert Vitru. Arrectaria enim primum erigit, quæ orthostata quasi directè stantia nominat, lapides in his planos, ordinatim inter se sedentia cubilia continentes ponit; bipedales parietes struit, partibus medijs inanem locum relinquit, ut farctura ex minutissimis instructa repleatur, contineaturq; a pariete, qui præter ordinem, & coagmenta, iuncturas quoque habet, ansis ferreis, uel plumbo coniunctas. iungendi autem multiplex modus est, aut enim partes mediæ inferiores cum superioribus clauis, uel cochleis ad utrasque pertinentibus, & penetrantibus iunguntur: aut extimæ partes ansis ferreis, uel plumbeis, aut etiam æreis alligantur, aut incisis canalibus, in his quippiam committitur, idq; duplici ratione, aut enim subscudibus, & securidis, idest non directa norma, sed partibus subintrantibus, aut planis, cum quid in alterum tanquam masculum meat, tum lapides, tum ligna, his modis constringuntur, & continentur. Adde quoque lateres uel lapides quidam extantes, & protecti tanquam dentes in angulis parietum relinquuntur, cum quis intermisso opere iterum producere parietem post aliquod tempus uelit, ut structuræ partes perfectæ cum his, quæ postea sunt addendæ quasi mordicus comprehendantur. laudat autem Vit. Græcorum structuram, hoc modo.

ITAQVE non est contemnenda Græcorum structura, non enim utuntur è molli cæmento politã, sed cum discesserunt a quadrato, ponunt de silice, seu lapide duro ordinariã, & ita uti lateritia struen-

tes, alligant eorum alternis corijs coagmenta, & sic maxime ad æternitatem firmas perficiunt uirtutes.

Lapides sunt quidam lateribus, angulis, planis æqualibus, quidam incertis. sunt item & alij magnæ molis, nec nisi machinis ad opus deducuntur; sunt, & minuti quidam, qui uel una manu tractantur, sunt & medij nonnulli æqua, & tractabili magnitudine. structura quæ ex quadratis magnis, uel mediocribus ordine, & non aceruatim ad perpendiculum, normam, & libellam collocatis conficitur, ordinaria nominatur: minutam Græci recusant eam scilicet, quæ ex molli cæmento struitur, & intelligit de farctura media, item & ordinariam illam, quæ ex quadrato saxo struitur, prior enim incerta est, & dubia, nocetq; materiæ extimæ, posterior difficilis, & impensæ maioris. relinquitur his ordinaria, quæ uel ex silice, uel e duri generis lapide ponitur. in ordinaria igitur structura, quæ lateritiam in collocatione lapidum imitatur; duplici modo lapides ponunt, ut inquit Vitru.

Haec autem duobus generibus struuntur, ex his unum isodomum, alterum pseudisodomum. Isodomum dicitur, cum omnia coria æqua crassitudine fuerint structa, pseudisodomum cum impares, & inæquales ordines coriorum diriguntur. Ea utraque sunt ideo firma, quod ipsa cæmenta sunt spissa, & solida proprietate, neque de materia possunt exugere liquorem, sed conseruant eam in suo humore ad summam uetustatem, ipsaq; eorum cubilia primum plana, & librata posita non patiuntur ruere materiam, sed perpetua parietum crassitudine religata continent ad summam uetustatem.

Ordinaria structura lateritiam imitatur iuxta modum collocandorum lapidum, ordinem enim seruat, duplicem tamen æqualem, & inæqualem. æqualis modus est, cum omnia coria æqua crassitudine struuntur. hinc est, ut hoc ædificandi genus isodomon dicatur. æquabilis enim species, & uniusmodi in singulis ordinibus conspicitur. inæqualis modus est, cum ordine quidem collocantur lapides, & impares ipsi sunt, & inæquales, quoniam non æqua crassitudine lapides in his ponuntur, hac ratione genus hoc, uel anisodomon, idest inæqualis fabricandi modus, uel pseudisodomon quasi mentiens æquale genus, mentitur enim, quia ordinem seruat, ut isodomon, sed imparem & inæqualem. Vtrunque tamen genus firmum est, tum ex parte extima, quæ cernitur, tum ex parte media, nam in media non sunt mollia cæmenta, sed quæ sunt spissa, & solida proprietate, & hac de causa de materia non possunt exugere liquorem, unde euanida fiat: ex parte extima sunt firma quia cubilia lapidum bene sunt coagmentata, plana, & librata & inter se cohærentia. Quæ hactenus dicta sunt diagrammate ostenduntur inferius, cum suis notis.

Altera est quam emplecton appellant, qua etiam nostri rustici utuntur, quorum frontes poliuntur, reliqua uti sunt nata, cum materia collocata, alternis alligant coagmentis: sed nostri celeritate studentes, erecta coria locantes, frontibus seruiunt, & in medio farciunt, fractis separatim cum materia cæmentis, ita tres suscitantur in ea crustæ, duæ frontium, & una media farcturæ. Græci uero non ita, sed plana collocantes, & longitudines coriorum alternis coagmentis in crassitudinem instruentes; non media farciunt, sed e suis frontatis perpetuum, & in unam crassitudinem parietem consolidant, & præter cætera interponunt singulos perpetua crassitudine utraque parte frontatos, quos diatonos appellant, qui maximè religando confirmant parietum soliditatem.

In structura latinorũ, & in instructione oculis potius, quàm firmitati consulebatur, unde Plin. Ruinarum urbis ea maxima causa, quod furto calcis sine ferrumine suo cæmenta componuntur, lib. 37. 23. Græci diligentiores erant, frontes enim coagmentis religabant, lateres per craßitudinem muri longos interponebant, quibus frontes inter se continebantur, hos diatonos quasi extentos uocabant, erant autem farcturæ loco, quia partes medias continenter replebant, sed in unam craßitudinem parietem consolidabant, nec crustas illas suscitabant, quemadmodum latini, crustæ nomine non dubitauit author farcturam mediam nominare.

Itaqve si quis uoluerit ex his commentarijs animaduertere, & eligere genus structuræ perpetuitatis poterit rationem habere.

Non firmas tantum, sed speciosas quoque structuras eligere ex Vitruuianis commentarijs facultas erit, sed utilitati potius inseruiendum, unde Vitr.

Non enim quæ sunt e molli cæmento subtili facie uenustatis, non eæ possunt esse in uetustatem non ruinosæ.

Negantes particulæ multæ obscurant sensum, sed ratio facilis, quæ inquit uenustati consulunt, potius quam uetustati, quales sunt, quæ ex molli cæmento struuntur, ruinosæ necessario sunt. molle cæmentum, & hic & superius nominauit, ut uideatur plura esse cæmentorum genera, quod & Plin. lib. 36. innuit, dum dicit, cum hoc etiam in cæmentis multorum generum accidat, & infra. e reliquis pallidus in cæmento raro utilis est, erãt & parietes, formacei dicti, de quibus Plin. lib. 35. cap. 14. hunc in modum. Quid non & in Aphrica, Hispaniaq; ex terra parietes, quos appellant formaceos, quoniam in forma circumdati utrinque duabus tabulis infarciuntur, uerius q; instruuntur, æuis durant, incorrupti imbribus, uento, ignibus, omnique cæmento firmiores? Sed ad lateritios ueniamus, de quibus copiose Vitr. hoc loco tractat. sumpto prius testimonio ab ipsa parietum æstimatione, in quo uidetur comparare lateritios parietes cum his qui e molli cæmento fiunt, ut cum Plinio dicamus lateritios instrui, cæmentitios infarciri, inquit igitur Vitr.

Itaqve cum arbitria communium parietum sumuntur, non æstimant eos, quanti facti fuerint; sed cum ex tabulis inueniunt eorum locationes, pretio præteritorum annorum singulorum deducunt

octogesi-

octogesimas, & ita ex reliqua summa, partim reddi iubent pro his parietibus, sententiamq; pronunciant, eos non posse plus, quàm annos octuaginta durare. De lateritijs uero, dummodo ad perpendiculum sint, stantes, nihil deducitur, sed quanti fuerint olim facti, tanti esse semper æstimantur.

Cæmentitius paries octuaginta annos durare putatur. qui ergo æstimabant huiusmodi parietem, cum arbitria communium parietum sumebantur, si id anno primo transacto faciebant, octuagesimam partē sumptus, & impensæ deducebant, si secundo duas octuagesimas, si tertio tres, & sic deinceps, quousque ad octuagesimum annum peruenirent, in quo paries nullius pretij, & æstimationis habebatur. sed lateritius paries tanti semper æstimabatur, quanti olim fuerat factus, modo ad perpendiculum staret, nec extra cubilia ordinesq; coria uiderentur. Ergo dubium nulli est, quin lateritius paries cæmentitio præstet. Quod ut uerum est, ita a multis in magnificis ædificijs obseruatum dicit Vitr.

I T A Q V E nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos, etiam regias è latere structas licet uidere.

Exemplis probat, quod dixit: Plinius autem lib. 35. cap. 14. mutuatus est locum istum, dicens. Græci præterquam ubi e silice fieri poterat structura parietes lateritios prætulere, sunt enim æterni si ad perpendiculum fiant, ideo & ad publica opera, & regias domos adduntur. sic extruxere murum Athenis, qui ad montem Hymetam spectat, sic parietes ædis Iouis, & Herculis, quamuis lapideas columnas, & epystilia circumdarent, domum regiam Attali Trallibus, item Sardibus Crœsi, quam Gerusian fecere Halicarnaßi Mausoli, quæ etiam nunc durant, Lacædemone quidem excisum lateritijs parietibus opus tectorium propter excellentiam picturæ ligneis formis inclusum Romam deportauere in ædilitate ad comitium exornandum Muræna, & Varro. Quod opus cum per se mirum eßet: translatum tamen magis mirabantur. In Italia quoque lateritius murus Aretij, & Meuaniæ est, Romæ non fiunt talia ædificia, quia sesquipedalis paries, non plusquam unam contignationem tolerat, cautumq; est ne communis craßior fiat, nec intergerniorum ratio patitur. hæc Plin. eadem prior Vitr.

E T primum Athenis murum, qui spectat ad Hymetum montem, & Pentelensem: Item parietes in æde Iouis, & Herculis lateritias cellas, cum circa lapidea in æde epistylia sint & columnæ, In Italia Aretio egregie factum murum. Trallibus domum regibus Attalicis factam, quæ ad habitandum semper datur ei, qui ciuitatis gerit sacerdotium, Item Lacædemone è quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersectis lateribus inclusæ sunt in ligneis formis, & in comitium ad ornatum ædilitatis Varronis & Murenæ fuerunt allatæ, Crœsi domus quam Sardiniani ciuibus ad requiescendum ætatis ocio seniorum collegio Gerusiam dedicauerunt, Item Halycarnasi potentißimi Regis Mausoli domus cum Proconesio marmore omnia haberet ornata, parietes habet latere extructos, qui ad hoc tempus egregiam præstant firmitatem, ita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere.

Exempla dedit operum publicorum murorum scilicet, & ædium sacrarum, dedit etiam exempla regiarum domorum, in quibus parietes erant ex lateribus ut responderet illi parti, ubi dixit. § Itaque nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos etiam regias e latere structas licet uidere: § Illud quoque de Mausoli domo animaduertendum est, quod Vitr. dixit ad suum tempus egregiam præstare firmitatem parietes illos ex latere structos, nam Mausolus obijt olympiadis centesimæ anno secundo urbis Romæ anno cccij. tempore aūt Vitruuij transactum erat tempus annorum ccccxxv. Sed quid? ait Philander etiamnum durare se audiuisse. Illud quoque obseruandum quod dixit Lacædemone e quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersectis lateribus inclusæ sunt in ligneis formis, & inferius: ita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere. in qua re summam antiquorum diligentiam considerare debemus, ut non modo ad æternitatem, sed etiam ad uenustatem fabricasse uideri poßint, paries ex lateribus ad perpendiculum factus perpetuo durat. Tectorium opus, de quo libro septimo dicemus, ita solidum, & politum erat, ut colores, & splendores admitteret. Auget autem Vitr. lateritium Mausoli opus dicens.

N E Q V E is rex ab inopia id fecit, infinitis enim uectigalibus erat farctus, quod imperitabat Cariæ toti.

Ergo æternitati consulebat, sciebatque lateritium opus præponendum. & hic aliud documentum accipimus, eos scilicet qui ædificare uolunt debere rei, quam facere student, notitiam habere, nec omnia Architecto committere: commendatur ergo ingenium Regis his uerbis.

A C V M E N autem eius & solertiam ad ædificia paranda sic licet considerare. Cum esset enim natus Mylasis, & animaduertisset Halicarnasi locum naturaliter munitum, emporiumq; idoneum, portum utilem, ibi sibi domum constituit.

Seruauit præceptum in eligendo loco idoneo, cum enim eßet natus Mylasis, in finibus Ioniæ, & Cariæ, non tamen ibi suam regiam fabricauit, sed ad pedes Tauri montis maritimo loco Halicarnaßum elegit, ubi principum Regias collocaret, hanc Zephiram prius nominauere, imitatus Alexandrū, qui Dinocratem monuerat, ne in Atho ciuitatem conderet, sed Alexandriæ opportuno loco, commodoque uteretur. Mylasa inquit, Strabo lib. xiiij. in campo iacent admodum fertili, ei supra uerticem mons imminet, in quo albus lapis effoditur, non parua profecto utilitas est, cum ad cætera ædificia, tum ad templorum, & aliorum publicorum operum fabricas lapidariam copiam habere, hæc enim urbs & porticibus, & templis pulcherrime instructa est, si qua alia.

alia. Sed mirandum profectò est, quomodo urbem tam temere euectò, & accliui præcipitio subiecerunt, unde Lux quidam rem admiratus dixisse traditur, qui hanc urbem condidit, si non semper metuebat, nec etiam erubescebat.

· Is autem locus Theatri curuaturæ similis. Itaque in imo secundum portum forum est constitutum, per mediam autem altitudinis curuaturam præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mausoleum ita egregijs operibus est factum, ut in septem spectaculis numeretur.

Plinius lib. xxxvi. cap. v. Mausolei mensuras ponit: Vitr. locum uniuersum describit, Additque historiam pulcherrimam. Scopas (inquit Plinius) habuit æmulos eadem ætate, Briaxim, & Timotheum, & Leocharem, de quibus simul dicendum est, quoniam pariter cælauere, Mausoleumque hoc est sepulchrum ab uxore Artemisia factum Mausolo Cariæ regulo, qui obijt olympiadis centesimæ anno secundo, opus id, ut esset inter septem miracula, ij maxime artifices fecere, patet ab austro, & septentrione sexagenos ternos pedes. breuius a frontibus toto circuitu pedes quadringentos xi. Attollitur in altitudinem 25. cubitis, cingitur columnis xxxvi. Ab oriente cælauit Scopas, a septentrione Briax, a meridie Timotheus, ab occasu Leocares, priusque quam peragerent, Regina Artemisia, quæ mariti memoriæ id opus extrui iusserat; obijt. Non tamen recesserunt, nisi absoluto, tam id gloriæ ipsorum, artisque monumentum iudicantes, hodieque certant manus. Accessit, & quintus artifex. namque supra pteron pyramis altitudine inferiorem æquauit uiginti-quatuor gradibus in metæ cacumen sese contrahens. In summo est quadriga marmorea quam fecit Pythis. Hæc adiecta centum quadraginta pedum altitudine, totum opus includit. Hæc Plinius. De Mausolo & Artemisia sic Strabo. Hecatomnus, (Pausanias dicit ligdamis) Cariæ Rex tres habuit filios. Mausolum, Idrycum, & Pyxodorum, & filias duas, e quibus Artemisia grandior Mausolo ex fratribus grandiori nupsit; Secundo uero idest Idryco altera Soror data est nomine Ada. Mausolus itaque regnauit; quo mortuo uxor imperium habuit. quæ illi sepulchrum construxit. Artemisia tabe consumpta propter luctum, quem ex uiro susceperat, Idrycus imperauit. atque huic etiam ex morbo absumpto, uxor successit. at Pixodorus, qui reliquus erat ex filijs Hecatomni, hanc eiecit. Pausanias de Mausoleo in Arcadicis ita scribit. licet autem sepulchra digna admirationi sciam complura, duo tantum recensebo. tum quod Halicarnassi, tum quod in terra hebræorum extat. Illud quidem Halicarnassi Mausolo Halicarnassæorum regi factum: magnitudine tanta est, totoque apparatu tam illustre, ut & Romani quæ apud se impense admirentur præclara monumenta Mausolea appellent. Rectè igitur Vitr. describit locum uniuersum Halicarnassi inquiens.

Is autem locus est Theatri curuaturæ similis. *Nam hoc monet libro quinto cap. xij. dum dicit, de portubus loquens. Hi autem naturaliter si sint positi, habeantque acroteria, siue promontoria procurrentia ex quibus introrsus curuatura, siue uersuræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus. siue naualia sunt facienda, siue ex porticibus aditus ad emporia, turresque ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas possunt. hæc ibi. nunc autem sequitur.*

Itaque in imo secundum portum, forum est constitutum. *Hoc enim libro primo præceptum reliquit, cap. ult. cum de electione locorum ad usum communem ciuitatis loqueretur, quod ad dispositionem, uel distributionem pertinet, & si (inquit) erunt mœnia secundum mare; area ubi forum constituatur eligenda proxime portum.*

Per mediam amem altitudinis curuaturam, præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mausoleum ita egregijs operibus est factum, ut in septem miraculis numeretur.

Posita electione loci, dispositione, & distributione ad usum communem, ponit hoc loco quod ad decorem pertinet, uel statione, uel consuetudine expressum. conuenienti enim & eleganti operi locus egregius, & spectabilis datus est; In media igitur platea Mausoleum est positum tam magnifice factum, ut in septem miraculis numeretur. Miracula septem fuere. Templum Dianæ ephesiæ, de quo aliàs, Mausoleum, Colossus Solis apud Rhodios, Iouis olympici simulachrum, quod Phidias fecit ex ebore, Muri Babylonis, quos Semiramis construxit, Pyramides in Aegypto, & Domus Cyri Medorum Regis, quam Menon arte prodiga illigatis auro lapidibus fabricauit. De ijs omnibus suis locis. Plin. lib. 36.

In summa arce media Martis fanum habens statuam Colossi, quam acrolithon dicunt nobili manu Leocharis factam.

Martis templa extra mœnia dedicanda iussit libro primo cap. ultimo ne sit inter ciues armigera dissensio, sed ab hostibus ea defensa, a belli periculo conseruabit; eadem ratione non uidetur indecens fanum Martis in arce media positum, tum quia in arce non stant ciues, sed milites, tum quia Mars custos in arce, ut propellat hostes collocandus, ita ut in campo arcet, ne accedant. Colossi statuam fanum illud habebat. quam iccirco. ἀκρόλιθον dixere, quia in summa arce posita erat.

Hanc autem statuam alij Telocharis, alij Timothei putant esse. *Apud Plinium Leocharis, non Telocharis legitur, & Vitr. dum narrat eos, qui de Mausoleo scripsere, Leocharem legit in proœmio septimi. De Mausoleo enim scripsit Satyrus, & Phiteus & reliqua.*

In cornu autem summo dextro Veneris, & Mercurij fanum ad ipsum Salmacidis fontem.

Mercurio in foro, etiam uti Iside, & Serapi in emporio fana fabricanda dixit eodem primi capite. Veneri tamen extra vrbem aliàs, sed ad portum ex disciplinis Hetruscorum aruspicum fana collocanda esse dixit. De fonte Salmacidis. Strabo & alij, sed uerius Vitr. ex historia inquit enim.

Is

Is autem falsa opinione putatur uenereo morbo implicare eos, qui ex eo biberint. Sed hæc opinio quare per orbem terrarum falso rumore sit peruagata, non pigebit exponere. Non enim quod dicitur molles, & impudicos ex ea aqua fieri, id potest esse, sed est eius fontis potestas perlucida, saporq; egregius. Cum autem Melas, & Areuanias ab Argis & Troezene coloniam communem eò loci deduxerunt, barbaros Caras, & Lelegas eiecerunt. Hi autem ad montes fugati se congregantes discurrebant, & ibi latrocinia facientes crudeliter eos uastabant, postea de colonis unus ad eum fontem propter bonitatem aquæ quæstus causa tabernam omnibus copijs instruxit, eamq; exercendo eos barbaros allectabat, ita singulatim decurrentes, & ad cætus conuenientes è duro, feroq; more commutati in Græcorum consuetudinem, & suauitatem, sua uoluntate reducebantur. Ergo ea aqua non impudico morbi uitio, sed humanitatis dulcedine, mollitis animis barbarorum, eam famam est adepta.

Strabo lib. 14. Item Salmacis fons, nescio quamobrem calumniatus, tanquam emolliens eos, qui inde bibant, hominum enim mollities uidetur ab aere, uel ab aqua causam trahere, cum ea minime sint causa mollitiei, sed diuitiæ, & uictus incontinentia.

Barbaros Caras, & Lelegas abiecerunt. *Caras barbari dicti sunt, conficto nomine, ut ait Strabo. quia difficulter, aspere, ac duriter loquerentur, ut blæsos. Balbosq; dicimus. sumus enim ad confingenda cognata rebus nomina ingeniosi, qualia apud nos permulta sunt, ut Murmur, Clangor, crepitus, strepitus; omnes itaque qui crasse loquuntur, Barbari dicuntur, quales sunt nationes omnes præter Græcos, quare illos proprie barbaros appellauit poeta cum dixit, Barbarici Caras Mnesthes sermonis agebat. Ac initio quidem per conuitium quasi dardoloquos, & crassilingues, postea uero eo nomine abusi sumus tanquam communi, ac gentili, distinguentes eos a Græcis; nondum enim multa consuetudo, & commertium erat cum Barbaris, quod ex crassitudine linguæ, et quadam uocalium instrumentorum ineptitudine, & non ex linguarum uernaculis prouenitebat. Sed cum multa de Caribus dicta sint a Strabone id, quod inter omnes constat, est, quod ipsi sub Minoe fuerunt, & tunc Leleges dicebantur, & insulas habitabant.*

Relinqvitvr nunc, quoniam ad explicationem mœnium eorum sum inuectus, tota, uti sunt, definiam. Quemadmodum enim dextra parte fanum est Veneris, & fons suprascriptus, ita in sinistro cornu Regia domus, quam Rex Mausolus ad suam rationem collocauit. Conspicitur enim ex ea ad dextram partem forum, & portus, mœniumq; tota definitio, sub sinistra secretus sub montibus latens portus, ita ut nemo posit, quid in eo geratur, aspicere, nec scire, ut Rex ipse de sua domo remigibus, & militibus sine ullo sciente, quæ opus essent imperaret. Itaque post mortem Mausoli, Artemisia uxore eius regnante, Rhodij indignantes mulierem imperare ciuitatibus Cariæ totius, armata classe profecti sunt, ut id regnum occuparent. Tum Artemisiæ cum esset id renunciatum, in eo portu abstrusam classem, celatis remigibus, & epibatis, (*idest classiarijs militibus*) comparatis, reliquos autem ciues in muro esse iussit. Cum autem Rhodij ornatam classem in portum maiorem exposuissent, plausum iussit ab muro his darent, pollicerique se oppidum tradituros. qui cum penetrassent intra murum, relictis nauibus inanibus, Artemisia repente fossa facta in pelagus eduxit classem ex portu minore, & ita inuecta est in maiorem. expositis autem militibus, & remigibus, classem Rhodiorum inanem abduxit in altum. Ita Rhodij non habentes, quò se reciperent in medio conclusi, in ipso foro sunt trucidati: ita Artemisia, in nauibus Rhodiorum suis militibus, & remigibus impositis Rhodum est profecta. Rhodij autem cum prospexissent suas naues laureatas uenire, opinantes ciues uictores reuerti, hostes receperunt. Tunc Artemisia Rhodo capta, principibus occisis, trophæum in urbe Rhodo suæ uictoriæ constituit, æneasq; duas statuas fecit, unam Rhodiorum ciuitatis, alteram suæ imaginis, & istam figurauit Rhodiorum ciuitati stigmata imponentem. postea autem Rhodij religione impediti, (quod nefas est trophæa dedicata remoueri) circa eum locum ædificium struxerunt, & id erecta Graia statione texerunt, nequis posset aspicere, & id abaton uocitari iusserunt.

Digressus est Vitr. historiæ non ignarus, ut delectaret nos. Artemisia Mausolum uirum, ut ait Aul. Gel. lib. decimo amasse fertur supra omnes amorum fabulas, ultraq; affectionis humanæ fidem, nam luctu, atque desiderio mariti flagrans ossa, cineremq; eius mista odoribus contusa in pulueris faciem aquæ indidit, ebibitq; multaq; alia uolenti amoris indicia fecisse dicitur, & certamen apud Mausoli sepulchrum laudibus mariti dicendis fecit, posuitq; præmia pecuniæ, aliarumq; rerum bonarum amplissima. eo certamine Theopompum uicisse iudicatum est. cum Theodectes, Naucrites, & Isocrates in eo certauerint. sed nos ad rem.

Cvm ergo tam magna potentia reges non contempserint lateritiorum parietum structuras, quibus & uectigalibus, & præda sæpius licitum fuerat, non modo cæmentitio, aut quadrato saxo, sed etiã marmoreo habere, non puto oportere improbari, quæ è lateritia sunt structura facta ædificia, dummodo rectè sint perfecta.

Non improbari, immo maximè commendari lateritia opera debent. sed quid est, quod in urbe non fiebant, causam reddit Vitr.

Sed id genus quid ita a populo Romano in urbe fieri non oporteat, exponam. quæq; sint eius rei causæ, & rationes non prætermittam, Leges publicæ non patiuntur maiores crassitudines, quàm sesquipedales constitui loco communi, cæteri autem parietes ne spatia angustiora fierent, eadem crassitudine collocantur. lateritij uero (nisi diplinthij aut triplinthij, fuerint) sesquipedali crassitudine non

ne non possunt plusquam unam sustinere contignationem, in ea autem maiestate urbis, & ciuium infinita frequentia, innumerabiles habitationes opus fuit explicare. Ergo cum recipere non posset area plana tantam multitudinem ad habitandum in urbe, ad auxilium altitudinis ædificiorum res ipsa coegit deuenire.

Quod planis areis ad habitandum multitudo magna recipi non posset, ad altitudinem ædificiorum peruentum est, ut quod in plano fieri non posset, id in alto commode fieret. Quare cum populares domus communi loco construebantur, lege cautum erat parietes maiori crassitudine sesquipedali non esse, ne crassitudo parietum maiorem aream occuparet. Si igitur noluissent lateritios parietes construere, oportuisset duplici, uel triplici ordine lateron parum usos fuisse, quoniam si minori ac simplici unicoque latere erexissent, non potuissent amplius, quam unam habere contignationem; debiles enim crudi lateres sunt, nec possunt sustinere onera: populus autem Romanus in altitudinem habitabat ob angustiam areæ, ideo leges non patiebantur lateritios esse parietes, quoniam maiorem aream occupabant. parietes ergo qui domum circundabant non erant lateritij. quæ res effecit, ut non adeo pulchrè essent populares domus, & propter multas contignationes, & materiationes, quibus utebantur, ut in altitudinem erigerent domos suas, ignibus erant subiectæ. Hinc Nero inextinguibilem sane ignem Romæ excitauit, nec extingui potuit, nisi maiori parte urbis absumpta. Hinc Vitr. § Nisi diplinthij aut triplinthij § idest duorum, aut trium ordinum planorum, uel in corij latitudinem instratorum: plinthus enim laterem significat, nos quoque crassitudinem parietum duorum uel trium quadrellorum dicimus: parietes autem nostri, quoniam eos ex coctis lateribus ducimus, ideo firmissimi sunt si unius & dimidij, uel duorum laterum sint. Illud autem obseruandum est hoc loco. Vitruuium populares domus hic descripsisse per transcursum, nã alibi de illis non meminit. priuatas autem domos ciuium, & nobilium sexto libro describit. § Cæteri autem parietes ne spatia angustiora fierent. § Cæteros parietes intelligit eos qui habitationes distinguunt, & in medianis partibus disponuntur, nam supra de illis loquutus est, qui aream domus ambiunt, & circumcludunt.

ITAQVE pilis lapideis, structuris testaceis, parietibus cæmentitijs, altitudines extructæ contignationibus crebris coaxatæ, & cænaculorum summas utilitates perficiunt, & despectationes. ergo menianis & contignationibus uarijs alto spacio multiplicatis populus Romanus egregias habet sine impeditione habitationes.

Pilæ lapideæ erectæ structura coctorum laterum (sic enim testaceum intelligo parietem) ex cæmentis factæ multas contignationes, quas nos solaria, autem palchos dicimus, sustinebant, unde cænaculorum commoditas maxima & menianorum, idest podiorum uel mutulorum ad spectandum deorsum uenustas egregia uidebatur. Lex igitur optime consuluit commoditati, unde Vitru. non ignarus legum, quatenus Architecto sat est hoc quoque loco indicatur.

QVONIAM ergo explicata ratio est, quid ita in urbe propter necessitatem angustiarum non patiantur esse lateritios parietes, cum extra urbem opus erit his uti, sine uitijs ad uetustatem, sic erit faciendum.

Vbi ampla area, & libera est, quemadmodum extra urbem, tunc ad uetustatem hoc modo erit faciendũ.

SVMMIS parietibus structura testacea sub regula subijciatur altitudine circiter sesquipedali, habeatque proiecturas coronarum; ita uitari poterunt, quæ solent in his fieri uitia. cum enim in tecto tegulæ fuerint fractæ, aut a uentis detectæ, qua possit ex imbribus aqua perpluere, non patietur lorica testacea lædi laterem, sed proiectura coronarum reiiciet extra perpendiculum stillas, & ea ratione seruauerit integras lateritiorum parietum structuras.

Hunc locum Palladius lib. primo clarius explicando sumpsit, dicens. Quod si lateritios parietes in prætorio facere uolueris, illud seruare debebis, ut perfectis parietibus in summitate quæ trabibus subiacebit, structura testacea cum coronis prominentibus fiat sesquipedali altitudine: ut si corruptæ tegulæ, aut imbrices fuerint, parietes, non possint stillicidia penetrare per pluuiam. Vitr. structuram illam testaceam cum prominentibus coronis, loricam uocat: proiecturas autem coronarum, intelligit prominentias superioris parietis ad arcendos imbres. has igitur ex cocto latere fieri debere monet, nam facilius imbribus durat, quàm lateritiæ soli exsiccatæ.

DE ipsa autem testa si sit optima, seu uitiosa ad structuram, statim nemo potest indicare, quòd in tempestatibus, & æstate in tecto cum est collocata, tunc si firma est, probatur. Nam quæ non fuerit ex creta bona, aut parum erit cocta, ibi se ostendet esse uitiosam gelicidiis e pruina tacta. ergo quę non in tectis poterit pati laborem, ea non potest in structura oneri ferendo esse firma. Quare maxime ex ueteribus regulis recti structi parietes firmitatem poterunt habere.

Tegulæ ueteres uidentur iam probatæ. quare utiliter, & secure ponuntur in structura, bene cocti, & ex creta bona lateres eligi debent. de quibus supra. Quoniam uero aut impensæ parcebant Romani, aut angustiæ locorum inseruiebant, sæpe craticios parietes in medianis partibus disponebant. quam rem improbat Vitr. sed cum necessitate fieri oportebat, ut parietes huiusmodi struerentur. leges & regulas ponit, ut commode fiant, inquit igitur.

CRATITII uero uelim quidem ne inuenti essent. quantum enim celeritati, & laxamenti loci prosunt, tanto maiori, & communi sunt calamitati, quod ad incendia (uti faces) sunt parati. Itaque

satius

fatius esse uidetur impensa testaceorum in sumptu, quàm compendio cratitiorum esse in periculo. etiam qui sunt in tectorijs operibus rimas in ijs faciunt arrectariorum, & transuersariorum dispositione. Cum enim linuntur recipientes humorem, turgescunt, deinde siccescendo contrahuntur, & ita extenuati disrumpunt tectoriorum soliditatem.

Vitia cratitiorum parietum damnat. Cratitij parietes ligneis cratibus, aut cannis in modum cratis insertis, & plene intercursantibus constant, ut ait Philander. Arrectæ enim, & transuersæ cannæ struebantur, lutoque illinebantur tectorio opere, quæ res maxime uitiosa erat, unde parum commodi, multum periculi inerat in ea structura. Sed de tectorio opere, & illinendis parietibus libro septimo cap. 3. Vitr. copiose.

SED quoniam nonnullos celeritas, aut inopia, aut impendentis loci deceptio cogit, sic erit faciendum. Solum substruatur alte ut sint intacti ab rudere, & pauimento; obruti enim in his cũ sunt, uetustate marcidi fiunt; deinde subsidentes proclinantur, & disrumpunt speciem tectoriorum.

Cratitius paries non debet tangere rudera, & pauimenta, nec in ipsis obrui, quoniam marcescit uetustate. humor enim afficit eum, unde corruptus subsidet, subsidendoque procliuem facit, unde facile disrumpitur species tectoriorum.

DE parietibus, & apparatione generatim materiæ eorum, quibus sunt uirtutibus, & uitijs, quemadmodum potui, exposui.

Lateritios, testaceos, cratitios, lapideos, cæmentitios, & marmoreos parietes fieri diximus, uirtutes, uitiaque explicauimus, comparationes materiæ, & structuras ostendimus, quare ad contignationes, & copias earum merito accedemus. Vnde Vitr.

DE contignationibus autem, & copijs earum, quibus comparentur rationibus, & ad uetustatem non sint infirmæ, uti natura rerum monstrat, explicabo.

De materie cædenda, & de arborum quorundam proprietatibus. Cap. IX.

MATERIES cædenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequàm flare incipiat Fauonius.

De materia loquitur hoc loco Vitr. tribus uero partibus negotium absoluit: primo de cædendi tempore, post de cædendi modo, demum de uirtutibus, & potestatibus singularum arborum docet, multaque philosophorum more disserit non indigna. Nos ante oculos (ut solemus) rem uniuersam ponemus. Consideranda igitur hæc sunt, tempus cædendi, modus quoque adseruandi ubi cæsæ fuerint, usus etiam & comparatio partium & totius. quæ omnia iam copiose ac diligenter a Leone Baptista Alberto collecta sunt, ut ego nihil addere ad ea possim. quare gratias illi habeo immortales, & uerba eius apponam. inquit igitur libro secundo cap. quarto. Veteres igitur, & in primis Theophrastus scindere arborem, præsertim abietem, & piceam, & pinum iubent ubi primum germinasse, tenerosque caudices prompsisse occœperint. ubi & propter humoris exuberantiam facilem corticem amouisse possis; esse tamen aliquas post uindemiam, quæ cæsæ commodiores sint, uti est acer, ulmus, fraxinus, tilia. Robora item si cædantur Vere fieri teredinosa attestantur. At eadem si cædantur Bruma fieri, ut neque uitientur, neque pandantur, & faciat ad rem, quod aduotarint materiã quidem, quæ per brumam flante borea cædatur, etiam uirentem, bellissimè & propè immunem fumo ardere. Quæ res inditio est humore succosam esse, non crudo, sed digesto. Vitruuio placuit materiam cædi a primo autumno usque antequàm flare incipiat Fauonius. Hesiodus quando Sol nostrum in caput pendens multa inferuescit ui. & hominum inde color fuscatur. tunc messis instat.. Cum uero decidere folia cœperint, tu syluam cædito. At Catorem totam sic moderatur. Materiem inquit, si robur sit, cædito ubi solstitium fuerit. Nam ad brumam semper intempestiua est. Cætera materies, quæ semen habet, cum maturum fuerit, quæ non habet, cum libuerit. Quæ maturum, & una uiride habet, tunc cædito, cum semen exciderit. Vlmum uero cum cadunt folia. Et referre plurimum aiunt, qua Luna ferrum adigas. Namque tantam quidem uim lunationum esse in eiusmodi rebus ferro attingendis putant cum cæteri, tum in primis Varro, ut etiam qui tondantur Luna decrescente fieri confestim caluos asseuerent. Sed cædi oportere materiem periti omnes admonẽt Luna deficiente. Nam tunc admodum exhaustam esse arboris statuunt crassam illam pituitam, quæ quidem ad citam putredinem imbuendam perprona sit, Lunaque isthac cæsam carie non infestari repertum est. Hinc est, quod aiunt, frumenta ut uendas metito Luna pleniore: Nam & ipsa tunc admodum plena sint. Vt uero adserues metito Luna sitiente. Constat etiam frondes arborum Luna decrescente præparatas non putrescere. Diem uero cædendis arboribus commodam putat Columella a uigesima usque ad trigesimam consenescentis Lunæ. Vegetio scindi arborem placuit a quintadecima, usque ad uigesimam secundam Lunam. hincque religionem ortam putat, ut pro æternitate his tantum diebus celebrent, quod per eos cæsa æternum durent. Addunt & Lunam obseruandam ut occidat. At Plinius optime cædi arborem putat Cane maxime oriente, Lunaque coeunte; qui dies interlunium uocatur. & noctem ducit expectandam eius ipsius diei, quoad Luna sub terra sit. Huius rei rationem Astronomi esse prædicant, quod in Lunæ omnis rerum humor commoueatur. Ergo humore Lunam uersus ad ultimas radicis fibras aut retracto, aut destituto cætera materies purgatior relinquitur.

quitur. Atque hæc de cædendi tempore. De modo autem sic. Adde his, quod multo fideliores putant futuras, si non statim prosternantur, uerum circumcidantur, ut stantes sic arescant. Quin & abietem arborum alioquin contra humoris contagionem haud quaquã firmissimam, si Luna decrescente decorticetur, futuram affirmant, ut aquis non corrumpatur. Sunt qui attestentur, robur, & quercum graues materias, quæ aquis natura subsidant, si circumdantur uere primo, & post amissam frondem prosternantur, reddi ut aquis ad diẽ usque nonagesimum adnatent. Alÿ amplius concidi stantis arboris crassitudinem iubent ad mediam usque medullam, quo sanies, & malus succus stillando effusius depleatur. His addunt ne ullam sternas arborem dolandam, aut secandam ante suos editos fructus, & seminis maturitatem. percisam inde arborem ut præsertim quæ fructum ferat, nudari penitus cortice admonent oportere, nam facile quidem sub libro dum cortice opertæ stent, contaminantur. Nunc de cæsæ materiei custodia, ac lenitione, deque aduersus futuros morbos remedÿs, atque apta collocatione dicendum. Cæsam materiam habere conditam oportet loco ubi graues soles, & aeres uentorum afflatus non appellant, & præsertim quæ sponte dantur, umbra penitus contestas esse oportet. Quin & huius gratia fimo illinita maxime bouillo, ueteres Architecti obseruarunt. id ea de re fieri Theophrastus disserebat, quod circumclusis egressibus, concreta pituita, immodicaq; uaporum uis per medullam sensim instillet, atque respiret; quo fit ut cætera ligni siccitas siccissendo coæqualibus condensetur; stantes item cacumine, quàm inuerso commodius siccari arbitrantur. Tum & contra uetustatem, ac futuros morbos uaria adhibeant remedia. Theophrastus defossam materiem multo densari arbitratur. Cato iubet cæsam materiem amurca illiniri, quo a tinea, & carie immunis sit. Quæ aquis, & mari uitientur, pici tutari in promptu est. Referunt & ligna, quæ macerata sint amurca, nullo fumi tædio ardere. Ad labyrinthum Aegyptium positas esse trabes ex spina Aegyptia incoctas oleo scribit Plinius. Visco inquit Theophrastus illitam materiam non ardere, Neque hoc prætermittam. Extat apud Gellium ex annalibus Quinti Claud. turrim ligneam ad Pyreum, quod eam Archelaus Mitridatis præfectus multo alumine oblinisset, Sylla oppugnante minime arsisse. Sunt præterea quæ modis uarÿs densentur, & contra tempestatum iniurias corroborentur. Nam citream quidem materiem condunt terra, & illinunt cæra, imponuntq; aceruis frumenti septenis diebus, totidem intermissis. Quo fit ut cum firmior, tum & ad opus commodior reddatur. Mirum enim in modum ponderi detrahitur. Hanc ipsam etiam siccatam mari duritiem acquirere affirmant. spissam & incorruptibilem Castaneam aquis maris purgari constat. Ficum Aegyptiam scribit Plinius stagno immergunt, ut siccetur, atque leuigetur. nam ea quidem prius aquis subsidit. Nostros fabros lignarios uidemus aquis, & luto submersam, qua præsertim torno utuntur, materiam seruare dies triginta, quod maturius exsiccatam, & fieri ad omnes usus habiliorem putant. sunt qui affirmant materiem quam (si adhuc uiret) defodias in humido æternam esse: sed siue defodias, siue illitam lucisve conditam serues, hanc in sententiam periti omnes conueniunt, ut nisi post trimestre tangi curent: Densari enim, & quandam quasi maturitatem firmitatis imbuisse oportet priusquam in opus producatur. sic habitam iubet Cato eximi, produciq; ad Solem Luna decrescente, & post meridiem, decrescentisq; Lunæ ipsius quatuor proximos dies, quibus plena fuerit, improbat, admonetq; ne austro flante educatur, & cum eduxeris cauendum ne trahas per rorem, ne ue rorulentam, aut gelidam, aut non usque quaque siccam doles, aut profindas serra. His expeditis de usu, natura, & potestate arborum dicam. Materiem uisus est putasse Theophrastus non ante triennium bene exsiccatam fore ad asseres præsertim & ualuarum usum. operi ædificiorum commodissimas putant arbores has, cerrum, quercum, robora, æsculum, populum, tiliam, salicem, alnum, fraxinum, pinum, cupressum, oleastrum, oleam, castaneam, laricem, buxum, & cedrum. Item & hebenum, & item uitim. Sed his omnibus uaria est natura, & proinde uarÿs usibus accommodandæ, nam aliæ sub diuo cæteris præstant, aliæ in umbra seruantur, aliæ uitent aere, aliæ durescunt inter aquas, & defossæ æterniores sunt. Iccirco hæ laminis, asseribus, sculpturis, intestinisq; operibus, alteræ tignis, & trabibus, reliquæ subdiualibus pauimentis ferendis, & operimentis habendis existunt firmiores, & præsertim alnus fluuialibus, & palustribus palationibus fundamentorum omnes exuperat, & humoris patientissima est. Eadem in aere, & solibus non durat. Contra, æsculus impatiens est humoris, vlmus aere, & in propatulo densatur, alibi panditur, & non persistit. Picea & item pinus si terra obruantur æterna sunt. At robur quidem spissa, & neruosa fit, & densa, minutisq; foraminibus prædita humorem non recipiens terrenis quibusq; ædificationibus perquam aptissima est, maximeq; posita ut ferat pondera erit. tum quidem pro columna admodum ualidissima. Verum huic natura; cum tantam immiserit duritiem, ut perterebrari nequeat nisi madefacta, tamen affirmant supra terram esse inconstantem, & rimosam fieri, & contorquere se se; eandemq; etiam aqua marina facile corrumpi. id oleæ, & ilici, & oleastro, quæ cæteris in rebus cum robore conueniunt, non accidit, ut aquis commacerentur. Quercus nullo senio conficitur, quia intimum succosa est, & propè uti uirens sit. Fagum item, & iuglandem aquis non usque corrumpi, & inter principales, quæ diffodiantur annumerant. suber item ad usum columnarum, & pinus siluestris, & morus, & acer, & vlmus non inutiles sunt. Trabeationibus, & tignis aptam putat Theophrastus nucem euboicam: quod ea quidem antequam rumpatur, sonitu signum det. Exq; eo factum olim, ut ex balnea apud Antandrum, qui inerant omnes incolumes ab ruina tectorum secuta effugerint, sed omnium optima abies. Nam cum proceritate, & amplitudine primaria sit, tum rigore naturali contenta non facile oneribus pressantibus flectitur, sed directa, inuictaq; permanet. Adde quod facilis est & parietibus suo pondere non molesta. Huic uti plurimæ adscribuntur laudes. plures de se præstare utilitates affirmant. Vnum tamen illi

esse

esse uitium non negant, quod perfacile ad se flammas admittat, atque ignibus infensa sit. Hinc non postponitur cōtignandis ædibus cupressus, arbos alioquin eiusmodi ut inter nostras arbores primariā, et præcipuā sibi laudem uendicet. Hanc ueteres inter clarissimas computabant, non ultimam ab cedro atque ebano. Cupressumq; apud Indos propè inter aromata uenerantur, & merito id quidem laudent, qui uelint Amoniam, Chiā, & Cyrenaicam, quam esse æternam prædicat Theophr. Verum odore, nitore, robore, magnitudine, rectitudine, perennitate. his omnibus in laudibus quam tu illi arborem comparabis? Cariem, & uetustatem nihil sentire cupressum affirmant, & rimam sponte haud quaquam capere: ea nimirum de re Plato leges publicas, atque instituta in sacris ponendas censebat tabulis cupressinis, quod futuras forte æterniores putabat, quàm ære. Hic locus admonet, ut referam memoratu digna, quæ de cupressu ipse legerim, & uiderim: ualuas cupressèas in templo ephesiæ Dianæ annos durasse quadringentos testantur, & eas seruasse nitorem, adeo ut nouas perpetuò diceres. Nos Romæ Petri basilicam uidimus, cum ab Eugenio Pont. Max. ualuæ restituerentur, ubi hominum manus iniuriam rapiendo argento, quo olim fuerunt uestitæ, non intulissent, solidas, & integerrimas annos plus quingentos quinquaginta perdurasse: Nam si rectè annales Pontificum urbis Romæ interpretamur, tot ab Adriani tertij Pontificis temporibus, qui eas posuit ad quartum Eugenium sunt. Itaque contignationibus faciendis abietem probant: & cupressum una re fortassis præferunt, quod sit æternior. sed est abiete grauior. Probant & pinum, & piceum. Pinum enim abiete persimilem esse contra iniectum pondus reniti putant. sed inter pinum, atque abietem cum cætera, tum hoc interest, quod teredine abies eo læditur minus, quo est pinus quidem succo, quam abies dulciori: ego nulli postponendum puto laricem. Hanc equidem structurarum pondera firmissime, & diutissime sustentasse, cum alibi, tum apud Venetias ex uetustis fori operibus aduotaui. Atqui eam quidem de se præstare utilitates cunctas quas cæteræ præstant arbores affirmant. Neruosa est uirium tenax, in tempestatibus firmissima, aduersus cariem illæsa, vetus opinio hanc contra ignium iniurias inuictam, & propè illæsam persistere. Quia & obijciendos ex larice asses eo uersus, unde ignium aduentitium malum extimescas iubent: sed nos eam uidimus incensam ardere, tamen ita ut flammas dedignari, easq; uel se ab se discutere videatur. Vnum habere constat uitium, nam aquis marinis redditur teredini obnoxia. Inutiles trabeationibus fori prædicant robora, & olea, quod grauia sint, quod cedant ponderi, & propè sponte sua deflectantur, tum & quæ facilius franguntur, quàm findantur, ad istos trabeationum usus utilia non sunt, uti est olea, & ficus, & tilia, & salicta, & huiusmodi: mirum, quod de palma asseuerant, contra super impositum pondus reniti, & in diuersum curuari, subdiualibuo trabeationibus, & tecturis iuniperum omnibus præferunt, & huic (ait Plinius) eandem esse naturam, atq; cedro, sed solidiorē. Tum & oleam infinitam habere æternitatem prædicant, & buxum etiam inter primarias annumerant. Castaneam quidem, tametsi pandat, & torqueatur, non tamen in his operibus, quæ sub diuo esse oporteat, recusant: Probant & in primis oleastrum, ea maxime re, qua & cupressum, quod cariem non sentiat; quo in numero sunt arbores, quibus insitus & infusus unctuosus, & gummosus succus est, præsertim amarus. Eiusmodi enim uermen negant admittere, & aduentitias humiditates excludere in promptu est. contrariam ijs putant materiem omnem, quæ dulci sit succo prædita, & quæ facile incendatur. Ab his tamen excipiunt oleam, & oleastrum. Cerrum autem & fagum natura imbecillem esse contra tempestates, & non peruenire ad uetustatem affirmat Vitr. Plin. Quercum item celeriter (ait) marcescere. Ad reliqua uero intestina opera ualuarum, lectoriu, mensarum, subselliorum, & eiusmodi abies egregia est. præsertim qua ad Alpim Italiæ montem excrescat. Nam hæc arbos natura est siccissima, & glutinum perquam tenacissima. est & picea, & cupressus his rebus percommoda. Fagum fore alioquin fragilem prædicant, sed capsis, lectisq; utilem, & in tenuissimas secari laminas. Secari quoque, & ilicē aiunt bellissime. inutiles etiam ad asseres habendæ sant Iuglans, quòd facile frangatur, ulmus, fraxinusq;, nam hæ tametsi lentæ, facile tamen panduntur. Verum obedientissimam esse omnium in opere affirmant fraxinum: sed nucem demiror non multo esse in antiquorum monitis celebratiorem; Quando ea quidem (ut uidere liceat) cum ad cæteros plerosque usus, tum maximè asseritus operibus admodum habilis, & pertractabilis est. Morum laudant cum ob eius æternitatem, tum quod nigrescat uetustate in dies, & fiat gratior. Valuas memorat Theophr. consueuisse diuites ponere ex loto; ilice, buxove vlmum quod rigorem firmissime asseruet, ideo portarum cardinibus utilem ducunt, sed permutari iubent oportere, ut sit radix superior inuerso cacumine. Cato uectes aquifolios, laureos, atque vlmeos fieri iubet. clauiculis cornum comprobant. Gradus ad scalas orno, atque acere ponebant: pinus, picea, vlmus ad aquarum ductus intercauabantur. Sed hasce nisi terra contegas, ocissime senescere asseuerant. Cæterum ornandis ædibus laricem fæminam, quæ colore similis est meli, compertum habent in tabellis pictorum esse immortalem, & nullis rimis fissilem. Præterea quia ei nerui non insint tractim, sed cæsim: iccirco ad simulachra Deorum efficienda utebantur: tum & utebantur loto, ac buxo, & cedro, & item cupresso, & crassiore olearum radice. Aegyptiaq; persica, quam esse loto similem referunt. Torno autem si quid terete reddidisse opus erat fago, moro, terebintho, & in primis buxo omnium spississima. & egregie tornatili, & ebano omnium gracillima utebantur. Neque signis, & tabulis efficiundis aspernabantur populum albam, & item nigram, & salicem, & carpinum, & sorbum, sambucum, & ficum, quæ arbores cum siccitate, & æquabilitate ad excipienda, seruandaq; pictorum glutinamenta & illinimenta utiles sunt. Tum ad formas exprimendas ductibiles quidem atque admodum faciles. verum inter hasce omnium mollissimam extare tiliam in promptu est. Sunt qui ad signa conficienda iniubam comprobant. His contraria est robur, quandoquidem inter se, & cum

alys

aliis omnibus eiusmodi materiis insatiabilis omnino, & omnis glutinis aspernatrix sit. Idem uitium esse omnibus lachrimosis, & crispis aiunt, ut omne genus glutinamenti abdicent. Rasile itidem, atque densum quodque lignum ægre cohæret glutino. Quæ item diuersa sint natura, uti est edera, laurus, tiliaq;, quod calidæ sint, cum his quæ humectis locis nascuntur. quod eiusmodi omnes frigidæ natura sint, diu glutino non cohærent. Vlmus, fraxinus, morus, cerasusq;, quod siccæ sint cum platano, & alno, quæ madidæ natura sunt, non conueniunt. Quin & tantum abfuit apud maiores, ut natura inter se non congruentia, & contraria glutino connecterent: vt etiam simul non iugata, sed hærentia uetuerint coagmentari. hinc illud Vitruuij, quod æsculeos quidem axes admonet quernis non iungendos. Verum ut de iis omnibus summatim & comparatione quadam referam apud omnes authores constat, infœcundas arbores firmiores esse fertilibus, syluestres & manu, ferroq; non cultas duriores esse domesticis. Nam syluestres quidem in morbos incidere, quibus interimant, negat Theoph domesticas uero. & maximè, quæ fructus ferant, grauissimis esse obnoxias morbis prædicant. Et inter feraces præcoques serotinis, & dulces acutis esse imbecilliores, statuunt, & inter acutas, atque asperas solidiores putant eas, quæ fructus acerbiores, rarioresq; edant. Quæ alternis annis promunt, & quæ penitus steriles sint feracibus nodosiores sunt. & istarum, quo quæq; breuior, eò difficilior: & steriles magis crescunt quàm fertiles. Addunt & eas, quæ in propatulo, & nullis neque montibus tectæ, neque syluis, sed crebris uentis, & tempestatibus agitatæ creuerint firmiores illas quidem, crassioresq; esse, sed breuiores, nodosioresq;, quàm quæ in conualle, & loco a ventis tuto exereuerint. Tum & arbores ortæ in locis humidis, atque opacis molliores putant, quàm quæ in apricis, atque siccis coaluerint. & quæ ad boream nascantur aptiores esse, quàm quæ a boreæ ad austrum declinent: & quæ locis a sua natura sint alienis natæ, non secus, atque abortiuas respuunt: & meridianas quidem præduras fore, sed medullis contorqueri, & minus coæquabiles præstare se ad opus exequendum. Præterea aridas natura, atque ad crescendum tardas robustiores esse, quàm quæ laxæ, & fœcundæ sint. Namque in his fœmineam, in his uero alteris masculinam esse naturam putabat Varro. & candida quæq; ligna minus esse densa, & magis tractabilia, quàm quibus color quiuis infusus sit. Et ponderosa quidem omnis materia spissior, duriorq; leui est: & quo quæque leuior, eò est fragilior; & quo crispior eò astructior. tum quibus natura dederit, ut diutius uiuta uigeant. dedisse etiam, ut abscissæ tardius corrumpantur. omni etiam in ligno, quo minus medullæ inest, eo natura illi acrior, & robustior est. Quæ partes ad medullam proximiores sunt duriores eæ quidem cæteris, ac densiores sunt. Quæ cortici propinquiores sint, neruo tenaciore sunt. Etenim in arboribus, ueluti in animante pro cute esse statuunt extremum corticem, pro carne id, quod ad cutem subest, pro osse id, quod ad medullam circum obuoluitur; & nodos in plantis persimiles esse neruis putabat Arist. Ligni partem omnium pessimam alburnum deputant, cum alias ob res, tum quod teredinibus infensa sit. Adde his, quod partes materiæ, quæ dum staret arbor ad Solem in meridie uergebant, aridiores erunt cæteris, & graciliores, tenuioresq;: tamen densiores, habebuntq; medullam ista ex parte cortici uiciniorem: & quæ item partes telluri, & radicibus fuere finitimæ stabunt illæ quidem cæteris grauiores. Huius signum quòd aquis ægre adnatabunt. Et arboris cuiusque pars media crispior, & maculæ uticunq; sint, quo radicibus adiunctiores eo anfractiores. intimas tamen quasque partes supernatibus constantiores, & commodiores ducunt. Verum in arborum generibus comperio aliquas, de quibus optimi scriptores longè miranda referant. Nam uitem quidem sæculorum æternitatem superare affirmant. Iouis simulachrum factum ex uite in vrbe Populonia ad Cæsaris tempora conspiciebatur sæculis permultis incorruptum, neque ulli esse ligno naturam penitus æterniorem omnes prædicant. In Arriana Indorum regione haberi uites tam crassas ait Strabo, ut eius truncos homines uix amplexentur bini. Apud Vticam tectum ex cedro stetisse annos mille ducentos octo & septuaginta tradidere. In Hispania templo Dianæ trabes ex iunipero ab anno ducentesimo ante excidium Troiæ usque ad Hannibalem durasse testantur. Atqui cedro quidem mira est natura, si (uti ferunt) una hæc arbos clauum non tenet. In montibus qui ad Benacum sunt abietis genus regnat, quo si feceris uas, ni prius oleo perunxeris, non continebit uinum. Hactenus de Arboribus. Nunc ad Vit.

MATERIA cædenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequam flare incipiat Fauonius. *Hoc est a Septembri ad Februarium, post quem mensem Zephirus spirat.*

VERE enim omnes arbores fiunt prægnantes, & omnes suę proprietatis uirtutem efferunt in frondes, anniuersariosq; fructus. Cum ergo inanes, & humidæ temporum necessitate fuerint, uanæ fiunt & raritatibus imbecillæ.

Causam reddit cur eo tempore cædendæ sint arbores, & non uere: Quia vere uirtus omnis in frondes emittitur, truncus uero, cuius usus requiritur, inanis, & imbecillus redditur. quod probat a simili.

VTI etiam corpora muliebria cum conceperint, a fœtu ad partum non iudicantur integra, neque in uenalibus ea, cum sunt prægnantia, præstantur sana; ideo quod in corpore præseminatio crescẽs, ex omnibus cibi potestatibus detrahit alimentum in se, & quo firmior efficitur ad maturitatem partus, eo minus patitur esse solidum id ipsum, ex quo procreatur. Itaque edito fœtu, quod prius in aliud genus incrementi detrahebatur, cum ad disparationem procreationis est liberatum, inanibus & patentibus uenis in se recipit, & lambendoq; succum etiam solidescit, & reddit in pristinam naturæ firmitatem.

Pallescit mulier cum uterum gerit, & multis malis obnoxia est: defectus sæpe sentit, & multa patitur, imbecillisq; quodam modo constat. Si vero Vulpianus iurisconsultus aliter sentire uidetur pand. lib. 21 hoc

est ut

est ut ingeniose Philander notat, quod Vitr. prægnantem uolebat esse imbecillem, & ad munia obeunda ineptam, quod embryo detrahat in se alimentum. Vulpianus uero intellexit non morbosam, idest non redhibendam. Nam cum esset edictum Aedilium curulium, ut qui uenderent, certos facerent emptores, si quid morbi aut uitij inesset, contra qui fecisset, re improbata cogi posset habere id, quod ante habuerat: certe qui prægnantem uendisset, nec emptori dixisset. tamen edicto cogi non poterat mancipium recipere. Id redhibere dicebant. Vnde redhibitio uocata.

EADEM ratione autumnali tempore maturitate fructuum flaccescente fronde, ex terra recipientes radices arborum in se succum, recuperantur & restituuntur in antiquam soliditatem. At uero aeris hyberni uis comprimit, & consolidat eas, per id (ut suprascriptum est) tempus.

Postquam neque frondes, nec fructus amplius indigent alimento, illud alimentum, quod in frondes, & fructus uertebatur, trahitur a trunco. qui propterea pristinam recuperat firmitatem, quæ hyeme conseruatur; nam frigore comprimitur, & consolidatur.

ERGO si ea ratione, & eo tempore, quod supra scriptum est, cæditur materies erit tempestiua.

Concludit quod uolebat, postquam & medicus, & Philosophus uideri uoluit.

CAEDI autem ita oportet, ut incidatur arboris crassitudo ad mediam medullam, & relinquatur, uti per eam exsiccescat stillando succus.

Modum ostendit materiæ cædendæ, circuncidi stipitem monet, usque ad mediam medullam, & relinqui erectam arborem uti succus ex ea præcisione stillet. Ne uero quis putet succum omnem exhauriendum esse, declarat de quo intelligat.

ITA qui inest in his inutilis liquor effluens per torulum, non patietur emori in eo saniem, nec corrumpi materiæ qualitatem. Tum autem cum sicca, & sine stillis erit arbor, deijciatur. & ita erit optima in usu.

Inutili humore tanquam sanie, uel pituita exsiccato, uiuida lignorum potestas sine superfluitate relinquitur, ac propterea non est putredini obnoxia. quando igitur non amplius defluet, tunc deijcienda est arbos, sed ne hoc etiam similitudine, ac ratione aliqua carere uideatur, probat Vitr. experimento quodam.

HOC autem ita esse licet animaduertere etiam de arbustis. Ea enim cum suo quæque tempore ad imum perforata, castrantur, profundunt è medullis, quem habent in se superantem, & uitiosum per foramina liquorem, & ita siccescendo recipiunt in se diuturnitatem. Qui autem non habent ex arboribus exitus humores, intra concrescentes putrescunt, & efficiunt inanes eas, & uitiosas: Ergo si stantes & uiuæ siccescendo non senescunt, sine dubio, cum eædem ad materiam deijciuntur, cum ea ratione curatæ fuerint, habere poterunt, magnas in ædificijs ad uetustatem utilitates.

Atque hæc satis de cædendi modo, & ratione; nunc ad uires, & potestates arborum transit.

EAE autem inter se discrepantes, & dissimiles habent uirtutes, uti Robur, Vlmus, Populus, Cupressus, Abies, & cæteræ, quæ maximè in ædificijs sunt idoneæ, Namque non potest id Robur, quod Abies, nec Cupressus, quod Vlmus, nec cæteræ easdem habent inter se naturæ rerum similitates, sed singula genera principiorum proprietatibus comparata, alios alij generis præstāt in operibus effectus.

Dissimiles arborum naturas esse dixit, probantque ab effectu, quoniam non id potest Robur, quod Abies, nec Cupressus, quod Vlmus, qui quidem effectus ex natura principiorum, & permixtione deducitur. Non posse autem id arborem unam, quod alia potest, probare incipit in singulis ex principiorum cuiusque ratione.

ET primum Abies aeris habens plurimum, & ignis, minimumque humoris, & terreni, leuioribus rerum naturæ potestatibus comparata non est ponderosa, Itaque rigore naturali contenta, non cito flectitur ab onere, sed directa permanet in contignatione, sed ea, quod habet in se plus caloris, procreat, & alit termitem, ab eoque uitiatur.

Calor siccitatem, siccitas rigorem inducit, rigor autem inflexibilitatem, unde Abietis potestas leuioribus elementis constans, leuiorum effectus parit, unde dicit Vitr. eam uermiculum generare, quo uitiatur.

ETIAMQVE ideo celeriter accenditur, quod quæ inest in eo corpore raritas, aeris patens accipit ignem, & ita uehementem ex se mittit flammam.

Abies quod ab humo in altum eat, (e cunctis enim amplissima est, & fœmina etiam prolixior,) superetque alias arbores dicta est, causa est, quia rectos habet poros, & pinguem humorem, qui innato calore facile ebullit. Adde quod in montanis, & frigidis frequentius oritur, ideoque ab loci uapore, frigiditateq; adiuuatur, ex euaporantibus enim locis ad radices emittuntur uapores, & ex pingui humore intra stipitem frigore concreto facile ascendit, & quod pulchrum est naturæ opus, singulis annis ramusculos quinos promit, ex quibus qui medius est, arboris proceritatem facit, efficitur enim pars media stipitis, & amplius reliquis in altitudinem fertur, cæteris æque inter se concrescentibus: Recentes & pullulantes illi ramusculi in extremitate albam resinam exudant, quæ tempore cogitur, & concrescit, quod si cædatur ea parte, qua ramusculi erumpunt, perit, emoriturq; arbos tota. Cuius rei causa est raritas, e qua caloris innati uis efflatur, & cadentibus etiam imbribus putrescit, scinditur autem Abies mirum in modum, & accenditur. Sed dolabilis, & apta ædificijs cernitur, si uero adseruari uelit, aut semper in sicco, & libero aere, aut semper in aqua iacere debet, nam cum alternis uicibus, modo humenti, modo exsiccato loco ponitur, quàm citissime putrescit. Arescente Abiete cessat odor, qui in uirescente ob resinam maxime sentiebatur; si excauatur, non reddit sonum, raritas enim

aerem sonorum effectorem, non continet, Vnde Musicorum instrumentorum uentres ex Abiete non conficies, tabellas autem illis super impositas commode facies, aer enim in cauitatibus instrumentorum inclusus per eas, ut potè raras, cum sono suauiter exit, ex hoc item ligno sigilla ne facito, quia paruos angulos non admittit. Raritas enim, & mollities angulos paruos esse non sinit. Cum uero meatus habeat multos, facile admittit sordes, unde signa crassa, rudia, & quæ facile deturpantur apparent, sed nos ad Vitr.

Ex ea autem antequam est excisa, quæ pars est proxima terræ, per radices excipiens ex proximitate humorem, enodis, & liquida efficitur, quæ uero est superior uehementia caloris eductis in aere per nodos ramis, præcisa alte circiter pedes xx. & perdolata propter nodationis duritiem dicitur esse fusterna.

Si ex calore rigor, certe ex humore mollities proficiscitur: liquida igitur & enodis est abies propè terram ex proximitate humoris: rigens autem, & nodosa procul a terra ex uehementia caloris, sed nodosa, non adeo est utilis.

Ima autem cum excisa quadrifluuijs disparatur, eiecto torulo ex eadem arbore ad intestina opera comparatur, & sapinea uocatur.

Pars ima humore pingui concreta ad opera quæ ex lignis fiunt, quæ intestina nominantur, commode comparatur, cum quadripartitum habet uenarum cursum, ut ait Plin. obseruatum est in Abiete præcisa uenas diuerso modo positas collocari, aut enim simplici, & unico uenarum ordine conspicitur, aut duplici, aut etiam quadripartito: excurrunt enim uenæ interdum unico fluxu, interdum gemino, perinde ac si digitis alterius manus, digiti alterius transuersarij ponerentur, aliquando & quadruplex super impositarum uenarum, & transuerse positarum cursus cernitur, craticis, aut retis in modum: cratici aut reti superpositæ. Vnde apud Theophrastum corrupte legitur libro quinto monozous, dizous, & tetrazous, facile enim ρ litera in ζ transferri potuit, quare ex Vitr. & Plinio monorous, & dirous, & tetrarous facile emendari potest, unde diffluuij, quadrifluuij, solifluu, uel ut ait Plinius duplicis, quadripartiti, & simplicis uenarum cursus, nomina profecta sunt: Eiecto igitur torulo cum medulla, (quæ est pars a cortice tertia) pars ima quæ quadrifluuis disparatur, optima est ad opera intestina, & uocatur sapinea. Nisi forte uerum sit quod obseruatum est. abietem primis annis crescendo augere uenarum numerum, ita ut a simplici ordine uenarum, quem primo anno ostendit, alium transuersum super eas sequenti anno facit, & ita ad quartum annum uenarum ordines auget, ita ut hanc esse Vitruuij sententiam crediderim. Vnde Plin. lib. xvi. cap. 42. Firmissima ad tectum abies. Eadem ualuarum repagulis et ad quæq; libeat intestina opera aptissima siue Græco, siue Campano, siue Siculo fabricæ genere spectabilis ramentorum crinibus pampinato semper orbe se uoluens ad incitatos runarum raptus. Eadem & curribus maxime sociabilis glutino in tantum ut findatur, antè, qua solida est, & inferius, nauium malis antennisque propter leuitatem præfertur Abies. Communio his pino, quæ aut quadripartitos uenarum cursus bifidosque habeat, uel omnino simplices ad fabrorum intestina opera medulla sectilis optima, quadripartitis materijs, & mollior, quàm cætera: intellectus in cortice protinus peritis. Abietis quæ pars a terra fuit, enodis est, Hacque quum diximus ratione fluuiata decorticatur, atque ita sapinus uocatur superior pars nodosa, duriorque fusterna.

Contra uero quercus terrenis principiorum satietatibus abundans, parumque habens humoris, & aeris, & ignis, cum in terrenis operibus obruitur, infinitam habet æternitatem, ex eo quod cum tangitur humore, non habens foraminum raritates propter spissitatem, non potest in corpore recipere liquorem, sed fugiens ab humore resistit, & torquetur, & efficit, in quibus est operibus ea rimosa.

Glandifora Quercus est, altis innixa radicibus, magna ualde, & ramosa, natura eius frigida, & sicca, ut pote terrena, sed siccior aliquanto, quòd frigida, rectos habet meatus, ad lineam igitur scissilis, dolabilis quoque, & sub terra diu cum steterit, nigrescit ualde. plura eius genera, de quibus Plin. lib. xvi. Fortius lignum Quercus habet, & incorruptius inter glandiferas, procerior tamen, & crassior caudice. Plinius autem inquit, uisam esse, & annosam quercum in tempestatis euersam, & iugerum soli amplexam. Sed ne erret quispiam Herm. in cor. notauit hæc de quercu. Plin. glandiferas arbores una uoce comprehendi posse negat, latino sermone, quemadmodum Græco potest Dryos, & antiqua uoce saronos, a qua saroniacus sinus, & saron in Arcadia nemus trans Ladonem fluuium. Quibusdam ut Theodoro Gazæ Roboris appellatione contineri posse omnia ea genera uidentur, sanè Græcis Dryos uocabulum etiam omne lignum significat, unde gerandryon pro ueteri, & ambusta quacumque arbore accipitur, quasi uetus ramale Persicus: ergo roboris quaterna genera, Quercus, Robur, Aesculus, Cerrus, quæ Græcis illis respondeant, Hemeridi, Aegilopi, Haliphloe, Platiphyllo, ut sit Quercus Hemeris, Platiphyllos, æsculus, Aegilops Cerrus. Sed nunquid haliphloeos robur significet, compertum non habeo, Theophrastus certè Aegriamidryn appellat, quam nostri Robur interpretantur. & infra. Carinas nauium quernas subijci præcipiunt maxime triremibus: Abieti, aut Pino larici uocatæ ferruminari quercus non potest, insociabili natura, quod hæc spissa corpore sit, illa textu raro. Quidam quatuor supradictis duas addidere species, fagum, & ilicem; sed toto genere distant, ut cognatæ potius, quàm congeneres habendæ sint.

Aescvlvs uero quod est omnibus principijs temperata habet in ædificijs magnas utilitates, sed ea cum in humore collocatur, recipiens penitus per foramina liquorem, eiecto aere, & igni operatione humidæ potestatis uitiatur.

Aesculus quoque glandifera est, quæ quantum corpore eminet, tantum radice descendere dicitur, humoris impatiens.

Cerrvs, subet, fagus, quod paruam habent mixtionem humoris & ignis, & terreni, aeris plurimum, peruia raritate humores penitus recipiendo celeriter marcescunt.

Vitruuius tam belle connumerat arborum uires, ut iam tædeat me aliorum dicta recensere. sequitur ergo.

Popvlvs alba, & nigra, item salix, tilia, uitex, ignis & aeris habendo satiatæ atque humoris tēperatæ, parum terreni habentes leuiori temperatura comparatæ, egregiam habere uidentur in usu rigiditatem; ergo cum non sint duræ terreni mixtione, propter raritatem sunt candidæ, & in sculpturis commodam præstant tractabilitatem. Alnus autem, quæ proxima fluminum ripis procreatur, & minime materies utilis uidetur, habet in se egregias rationes, etenim aere est, & igni plurimo temperata, non multum terreno, humore paulo. Itaque quia non nimis habet in corpore humoris in palustribus locis infra fundamenta ædificiorum palationibus crebre fixa recipiens in se, quod minus habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad æternitatem, & sustinet immania pondera structuræ, & sine uitijs conseruat. Ita quæ non potest extra terram paulum tempus durare, ea in humore obrata permanet ad diuturnitatem. Est autem maxime id considerare Rauennæ, quod ibi omnia opera, & publica, & priuata, sub fundamentis eius generis habent palos. ulmus uero, & fraxinus maximos habent humores minimumq; aeris, & ignis, terreni temperata mixtione comparatæ; sunt in operibus cum fabricantur lentæ, & sub pondere propter humoris abundantiam, non habent rigorem, sed celeriter pandant, simul autem uetustate sunt aridæ factæ, aut in agro perfectæ, qui inest in eis liquor stantibus, emoritur, fiuntq; duriores, & in commissuris, & in coagmentationibus ab lentitudine firmas recipiunt catenationes

Populus ideo dicta, quia radice abscissa multitudo uirgultorum tanquam renascentis populi emittitur, crescit maxime in insulis Danuby. Populi tria genera, alba, & nigra, & quæ Libica appellatur, minima folia, & nigerrima, fungisq; enascentibus laudatissima. Mirū in primus (inquit Plin.) id quod vlmo tiliæq; & oleæ, populo albæ, & salici euenit, circum aguntur enim folia earum post solstitium. Nec alio argumento certius intelligitur sydus confectum. Salicis plura sunt genera, aliæ virgas sequacis ad uincturas lentitiæ, aliæ prætenues uiminibus texendis spectabili subtilitate. Rursus aliæ firmiores corbibus, ac plurimæ agricolarum supellectili: candidiores ablato cortice, leuiq; tractatu mollioribus uasis, quàm ut e corio fiant, atque etiā supinarum in delitias cathedrarum aptissima. Tertium locum ei in æstimatione ruris Cato attribuit, prioremq; quàm oliuetis, quàmq; frumento, aut pratis: nec quia desint alia uincula, siquidem genistæ, & populi, & ulmi, & sanguinei frutices, & betulæ, & arundo fissa, & arundinum folia, ut in Liguria, & uitis ipsa, recisisq; aculeis rubi alligant, & intorta corylus. Mirumq; contusum lignum alicui maiores ad uincula esse uires. salici tamen præcipua dos. Finditur enim Græca rubens, candidiorq; Amerina, sed paulo fragilior; ideoq; solido ligat nexu. Tilia marem habet, & fœminam. differunt in hac re omni modo, namq; & materies maris dura, russiorq;, ac nodosa, & odoratior. Cortex quoque crassior, ac detractus inflexibilis, inter corticem & lignum tenues tunicas multiplici membrana, e quibus uincula tiliæ uocantur: tenuissimum earum philiræ coronarum lemniscis celebres antiquorumq; honore. materies teredinem non sentit proceritate per quam modica, uerum utilis. Vitex arbor est, æstate & sicco tempore folia, & flores emittit, Agnum castum uocant, quoniam folia, succus, & flores castitatem inducunt, exsiccant enim & difflatus soluunt, nascitur tamen humidis locis. Alnus miræ virtutis arbor, nota sexto, & septimo climate, dum uiret, non adeo scissilis ut abies, exsiccata magis scinditur. expertum est eius folia recentia per cubiculos sparsa pulices interficere. pinguis enim, & tenax humor pullulantibus inest folijs, cui pulices cum adhærent, tanquam uisco capiuntur, & intereunt. Vnde in aqua conseruatum eius lignum ad annos ducentos creditum est hinc ad palationes humidis in locis aptissima est. super quibus turrium, ædificiorumq; fundamenta iaciunt. Vnde Vitr. optime de ea loquitur. Vlmorum genera quatuor, sed Græci duo tantum nouere. montosam, quæ sit amplior, campestrem, quæ fruticosa. Italia Atinias uocat excelsissimas, & ex his Siccanas illis præfert. quæ non sint riguæ. Alterum genus Gallicas, tertium nostrates, densiore folio, & ab eodem pediculo numerosiore. At quartum syluestre, inter quas Atiniæ non ferunt, samariamita uero uocatur vlmi semen, omnesq; e radicum plantis prouenium, reliquæ semine: lenta, idest flexibilis est vlmus in opere, & facile pandat. Est autem pandari trabem, quod incuruari, cedereq; ponderi. cuius contrarium palmæ faciunt, quippe quæ non contra inferiora, sed in diuersum remittendo fornicantur, ut Assiriorum genus illud, quos Xenophon Canthelios in hac ipsa mentione uocari tradit. Rigorem fortissime seruat vlmus, ob id cardinibus, assamentisq; portarum utilissima, quoniam minimè torquetur. permutanda tantum sic, ut cacumen ab inferiore sit cardine, radix superior. fraxinus arida lignum habet ualde solidum, unde sudes ex eo arma penetrant, & cætera ligna tanquam ferrū, ex ipso propterea & lanceæ fiunt, sed cum materiæ causa, ut inquit Plin. reliquas arbores natura genuerit, copiosissimam tamen fraxinum facit: procera hæc, ac teres pennata, & ipsa folia, multumq; Homeri præconio, & Achillis hasta nobilitata, materies est ad plurima utilis.

Item carpinus, quod est minima ignis, & terreni mixtione, aeris autem, & humotis summa continetur temperatura, non est fragilis, sed habet utilissimam tractabilitatem. Itaque Græci quod ex ea materia iuga iumentis comparant, quod apud eos iuga zyga uocitantur. item & eam zygiam appellāt.

Tertium aceris genus carpinum nonnulli dixere. unde Plin. tertium genus Zygiam rubentem fissili ligno, cortice liuido, & scabro. Hoc alij proprij generis esse malunt: & latini carpinum appellant.

NON minus est admirandum de cupressu, & pinu, quod eæ habentes humoris abundantiã, æquãq; cæterorum mixtionem propter humoris satietatem in operibus solent esse panda: sed in uetustatem sine uitijs conseruantur, quod is liquor, qui inest penitus in corporibus earum habet amarum saporẽ, qui propter acritudinem non patitur penetrare cariem, neque eas bestiolas, quæ sunt nocentes. ideoq; quæ ex his generibus opera constituuntur, permanent ad æternam diuturnitatem.

Cupressus in metæ modum ascendit. aduena: ex difficillime nascentium fuit, ut de qua uerbosius sæpiusq; quàm de omnibus alijs prodiderit Cato: natu morosa, fructu superuacua, baccis torua, folio amara, odore uiolenta, ac ne umbra quidem gratiosa, materie rara, ut pene fruticosi generis, Diti sacra, & ideo funebri signo ad domos poni solita, sterilis fœmina diu, sed metæ aspectu, quæ in fastigio et conuoluta est, grata, distinguendis pinorum ordinibus, faciem se tonsili culturæ præbens, historiales picturas tenui folio breuiq; , & uirenti superuestiens. Contra mas spargit extra se ramos, deputaturq; & accipit vitem: vterque sexus in perticas, asseresq; admittitur amputatione ramorum, qui tertio decimo anno singulis denarijs ueniront, proinde filiarum dotem plantaria ueteres appellauerunt. in Aenaria succisa regerminat: in Creta quocunque loco quis mouerit solum, nisi seratur alia, hæc sponte gignitur in idæis, albisque montibus etiam non appellato eo prosilit, ibiq; summis iugis, ubi niues nunquam absunt plurima. Alibi non nisi in tepore prouenit, magno altrictis fastidio, ac labore. Pinus cæditur vere, ubi cortex tantum detrahendus est ad operum rotunda, nam ad quadrata, ubi germinatio desierit, & si validior quæratur, etiam ubi fructum excoxerit, ex pinu nauigiorum rotunda fiunt, & onerarijs carinæ, quanquam nec ex quercu negligunt, sed illa triremibus idonea magis est. Differt a pinu picea, quod pinguior, ac tenuior folio est, quodq; minus alta, minusq; recta, quàm pinus assurgat, præterea conum minorem, & magis algentem. Nucleos quoque resina perfusos obtinet. Vtrique folium capillamenti modo prætenui ac breui seta villosum, er assiore duraq; ceu cupressus materies candida, & abieti similior. Pinus ustis radicibus non repullulat, picea repullulat. Picea nauigijs expetita in Cypro præstantior etiam quam pinus. Eadem & ad fabricas cæteras: malleos grandiores scandulas, cupas & ad alia secamenta utilis; celerius tamen, quàm abies corrumpitur, sed ex omnibus resinam ferentibus scandulas e pino firmissimas esse constat. ex cæteris faciles omnino, sed imbecilles. Pinaster nihil aliud est, quàm pinus syluestris minra altitudine, & a medio ramosa. Pinus fœminam habet, quam Græci uocant Aegida mellei coloris, pictorũ tabellis immortalem, nullisq; fissilem rimis, proximum medullæ Cor pinus a Theoph. nominatum, quæ in abiete lusson appellatur, Theophrasto pinus, & larix idem censetur.

ITEM cedrus, & iuniperus easdem habent uirtutes, & utilitates, sed quemadmodum ex cupressu, & pinu resina, sic ex cedro oleum, quod cedrium dicitur, nascitur, quo reliquæ res cum sunt unctæ (uti etiam libri) a tineis, & a carie non læduntur. Arboris autem eius folia sunt similia cupresseæ foliaturæ, materies uena directa. Ephesi in æde simulachrum Dianæ, & etiam lacunaria ex ea, & ibi, & in cæteris nobilibus fanis propter æternitatem sunt facta. Nascuntur autem hæ arbores maxime Cretæ, & Aphricæ, & nonnullis Syriæ regionibus.

Plinius notas iuniperi, cedriq; confundit, & ut Hermolaus in Cor. fortasse uerius, quàm priores, cedri summa genera duo facit maius, & minus: maioris iterum duo. quæ floret, fructum non fert, quæ fructifera est, non floret, & in ea antecedentem fructum occupat nouus. E cedro simulachra Dijs præcipuè, sicut in cupresso, loto, buxo, atque etiamnum oleaginis radicibus minora. optima namq; ijs Syriæ, Phœniciæq; . Nam Syriacæ in montibus natæ tanta erassitudo fertur, ut homines terni caudicem amplecti nequeant. Cedria vero modo cedri pix, modo cedri resina uocatur. E cedro magna, quæ cedrelate dicitur, nihilq; aliud est, si propriè loquendum sit, quam cruda cedri lachrima: Cedrium uero succus cedri est, e teda eius concisa furnis, qui primus aquæ modo fluxerit in canali; Nam sequens liquor pix iam non cedrium est: Sed confundunt authores, nunc pro resina nunc pro sudore tedarum, nunc pro pice cedriam, & cedrium uocantes, interim pro oleo cedrino, quod cedrolæum ex malis cedri, (ut ait Plin.) appellant. omnibus enim ijs, quanquam diuersis, eadem tamen natura inest. Columella cedrinum liquorem uocauit: libri cedrio inuncti a tineis, & carie uindicantur. Damnat usum Plin. propter ancipitem eius proprietatem, uiuentia perimendi, perempta custodiendi. Cuius tamen ratio præclare Galeno redditur, quia tametsi adurat, ita ut ordine quarto calfacientium, censeri meruerit, inter omnia tamen erodentia medicamenta, quæ Græci septica & septas cognominant, infirmissimum esse constet; proinde uiuentibus appositum uitali calore adiuncto, sumit uires, & quasi accenditur, atque ita iugulat, sed defunctis additum putredinem tantum, & vitiosos humores exterit, & absumit, quibus detractis incorrupta seruantur. Galenus, & Paulus non cedriam, sed cedream uocabunt. Iunipero eadem virtus quæ cedro.

LARIX uero qui non est notus, nisi his municipibus, qui sunt circa ripam fluminis Padi, & littora maris Adriatici, non solum ob succi uehementi amaritate ab carie, aut a tinea non nocetur, sed etiam flammam ab igni non recipit, nec ipse potest per se ardere, nisi (uti saxum in fornace ad calcem coquendam) alijs lignis uratur: nec tamen tunc flammam recipit, nec carbonem remittit, sed longo spatio tarde comburitur, quod est minima ignis, & aeris e principijs temperatura. Humore autem, & terreno est materia spisse solidata, & non habens spatia foraminum, qua possit ignis penetrare, reijcitq;

citéq;

citq; eius uim, nec patitur ab eo sibi cito noceri, propterq; pondus ab aqua non sustinetur, sed cum portatur aut in nauibus, aut supra abiegnas rates collocatur.

Pinus Theophrast. larix est, ut notauit Hermolaus, Plinius quinto generi situs idem, eadem facies larix uocatur, materia præstantior longe, incorrupta uis, humori contumax, rubens præterea & odore acrior, plusculum huic erumpit liquoris, melleo colore atque lentiore, nunquam durascentis, laricis morbus est, ut teda fiat, larix nec ardet, nec carbonem facit, nec alio modo ignis ui consumitur, quàm lapides: larix item ustis radicibus non repullulat, hæc lib. 16. cap. 11. sed cap. 40. eiusdem libri, larix inquit fœminam habet, quã Græci uocant Aegida, mellei coloris, inuentum est pictorum tabellis immortale, nullisq; fissilis rimis. & cap. 41. Amplissima arbor ad hoc æui æstimatur Romæ uisa, quam propter miraculum Tiberius Cæsar in eodem Ponte naumachiario exposuerat aduectam cum reliqua materia, durauitq; ad Neronis Principis amphitheatrum. Fuit autem trabs è larice longa pedes centum & uiginti bipedali crassitudine æqualis, quo intelligebatur uix credibilis reliqua altitudo fastigium ad cacumen æstimantibus. Quod vero Vitru. de larice dicat eam non concipere ab igni flammas, mirum est, nam aut nos laricem non habemus, aut certe contra experientiã loquutus est. Arborem enim, quam nos laricem uocamus ardere maxime cernimus, nisi forte illud sit totum stipitem cum cortice, ut aliqui dicunt se obseruasse crassiori sui parte, difficillime igni consumi, sed dissectum, & in paruas partes incisum ardere, sed durum est Vitr. non credere, qui etiam experimento comprobat, quod dixit, & illud quoque obseruatum est flammas reijcere multas arbores, & quasi dedignari, ut ait Philander, notat Hermo. tam arborem, quàm resinam laricem uocari.

Ea autem materies quemadmodum sit inuenta, est causa cognoscere. Diuus Cæsar cum exercitũ habuisset circa Alpes, imperauissetq; municipijs præstare commeatus, ibiq; esset castellum munitum, quod uocabatur larignum, tunc qui in eo fuerunt naturali munitione confisi noluerunt imperio parere; itaque Imperator copias iussit admoueri. Erat autem ante eius castelli portam turris ex hac materia, alternis trabibus transuersis, uti pyra inter se composita altè, ut posset de summo sudibus, & lapidibus accedentes repellere. Tunc uero cum animaduersum est alia eos tela, præter sudes non habere, neque posse longius a muro propter pondus iaculari, imperatum est fasciculos ex uirgis alligatos, & faces ardentes ad eam munitionem accedentes mittere. Itaque celeriter milites congesserant. postquam flamma circa illam materiem uirgas comprehendisset, ad cœlum sublata, effecit opinionẽ, uti uideretur iam tota moles concidisse. Cum autem ea per se extincta esset, & requieta, turrisq; intacta apparuisset, admirans Cæsar iussit extra telorum missionem eos circumuallari, itaque timore coacti oppidani cum se dedidissent, quæsitum, unde essent ea ligna, quæ ab igni non læderentur: tunc ei demonstrauerunt eas arbores, quarum in his locis maximæ sunt copiæ, & ideo id castellum larignum, item materies larigna est appellata. Hæc autem per Padum Rauennam deportatur, in Coloniam Fanestri, Pisauri, Anconæ, reliquisq;, quæ sunt in ea regione municipijs præbetur, cuius materiei si esset facultas apportationibus ad urbem maxime haberentur in ædificijs utilitates, & si non in omnibus certe tabulæ in subgrundijs, circum insulas si essent ex ea collocatæ, ab traiectionibus incendiorũ ædificia periculo liberarentur, quod eæ nec flammam, nec carbonem possunt recipere, nec facere per se. Sunt autem hæ arbores folijs similibus pini, materies earum prolixa, tractabilis ad intestinum opus, non minus quàm sapinea, habetq; resinam liquidã mellis attici colore, quæ etiam medetur phthisicis.

Atque hæc satis de larice dicta sint, cuius maximus est usus Venetijs. Hactenus autem Vitru. de materia loquutus est, ea scilicet cuius præcipuus usus in ædificijs. Reliquam minutis operibus aptam prætermisit, suã cuique artificio relinquendo, ut prælum e sapino atra potissimum fieri, funes ualidos e palmæ folijs, fuluam cornum in uenabulis nitere incisuris nodatam, arculas ex cupressu concinne effici, & alia huiusmodi cernimus, quia & ex calidis igniaria fieri probamus. De singulis exploratorum hoc usus in castris, pastorumq; reperit, quoniam ad excutiendum ignem non semper lapidis occasio est. Teritur igitur lignum ligno, ignemq; concipit attritu, accipienti materia aridi fomitis fungi, uel foliorum facillime conceptum, sed nihil edera præstantius quæ teratur lauro, laurumq; terat. probatur, & uitis syluestris alia, quàm labrusca, & ipsa ederæ modo arborem scandens. Frigidissima quæque aquatica, lentissima autem, & ideo scutis faciendis aptissima, quorum plaga contrahit se protinus, clauditq; suum uulnus, & ob id contumacius transmittit ferrum. in quo sunt genere fici, ut salix, tilia, betulla, sambucus, populus utraque. leuissimæ ex his ficuti & salix, ideoq; utilissimæ. Omnes autem etiam ad cistas quæcunque flexibili crate constant, Habent & candorem, rigoremq;, & in sculpturis facilitatem. E cortice tiliæ fœminarum & cunæ fiunt, atque ipsæ nauium longarum asseres, & arculæ, mensurarumq; nonnulla genera è ligno. Nunc colligit ea de quibus dixit.

De singulis generibus, quibus proprietatibus natura rerum uideantur esse comparatæ, quibusq; procreantur rationibus exposui. Insequitur animaduersio, quid ita, quod quæ in urbe supernas dicitur abies, deterior est, quàm quæ infernas, quæ egregios in ædificijs ad diuturnitatem præstat usus, & de his tebus, quemadmodum uideantur e locorum proprietatibus habere uitia, aut uirtutes, uti sint considerantibus apertiora exponam.

Situs plantarum maxime considerandus est, nam in arboribus (dicit) Plin. animaduertunt. & alijs Aquilonæ partes robustiores sint in totum, deteriores ex humidis opacisq;, spissiores ex apricis habentur.

De abiete supernate, & infernate cum Apenini descri-ptione. Cap. X.

MONTIS Apẽnini primæ radices ab Tyrrheno mari in Alpes, & in extremas Hetruriæ re-
giones oriuntur, eius uero montis iugum se circumagens, & media curuatura propè
tangens oras maris Adriatici, pertingit circuitionibus contra fretum. Itaque citerior
eius curuatura, quæ uergit ad Hetruriæ, Campaniæq; regiones, apricis est potestatibus;
namq; impetus habet perpetuos a Solis cursu, ulterior autem, quæ est proclinata ad superum mare,
septentrionali regioni subiecta, continetur umbrosis, & opacis perpetuitatibus. itaque quæ in ea par-
te nascuntur arbores humida potestate nutritæ, non solum ipsæ augentur amplissimis magnitudini-
bus, sed earum quoque uenæ humoris copia repletæ turgentes liquoris abundantia saturantur. Cum
autem excisæ, & dolatæ uitalem potestatem amiserint, uenarum rigorem permutantes siccescendo,
propter raritatem fiunt inanes, & euanidæ, ideoq; in ædificijs non possunt habere diuturnitatem. Quę
autem ad Solis cursum spectantibus locis procreantur, non habentes interueniorum raritates siccita-
tibus exustæ solidantur, quia sol non modo ex terra lambendo, sed etiam ex arboribus educit humo-
res. Itaque quæ sunt in apricis regionibus spissis uenarum crebitatibus solidatæ, non habentes ex hu-
more raritatem, cum in materiam perdolantur, reddunt magnas utilitates ad uetustatem. Ideo in-
fernates, quæ ex apricis locis apportantur, meliores sunt, quàm quæ ab opacis de supernatibus
aduehuntur.

Supernates a superiori, infernates ab inferiori mari dicuntur arbores. Aprica loca sunt, quæ Soli expo-nuntur. Reliqua facilia.

QVANTVM animo considerare potui de copijs, quæ sunt necessariæ in ædificiorum comparationi-
bus, & quibus temperaturis a rerum natura principiorum habere uideantur mixtionem, quæq; insunt
in singulis generibus uirtutes, & uitia, uti non sint ignota ædificantibus exposui. Itaque qui potue-
rint eorum præceptorum sequi præscriptiones, erunt prudentiores, singulorumq; generum usum eli-
gere poterunt in operibus. Ergo quoniam de apparationibus est explicatum, in cæteris uoluminibus
de ipsis ædificijs exponetur, & primum de Deorum immortalium ædibus sacris, & de earum symme-
trijs, & proportionibus (uti ordo postulat) in sequenti perscribam.

Finis secundi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER TERTIVS.

DELPHICVS Apollo, Socratem omnium ſapientiſsimum. *Tres eſſe Architecturæ*
partes oſtenſum eſt ſupra, inter quas præcipuum locum tenebat ædificatio, cuius una ratio
publicis, altera priuatis operibus accommodari dictum eſt. Publicorum operum diſtribu-
tiones tripartitas eſſe declarauimus, Defenſionis, Religionis, & Opportunitatis. Abſolu-
ta eſt ea, quæ defenſionem ſpectabat; ſuperſunt reliquæ, ac ea primum, quæ religioni dica-
ta eſt, in qua tantum præ cæteris rebus præſtare debet Architecti uis, ingenium, natura,
induſtria, & ſolertia, quantum res diuinæ humanis. Vbi enim quæſo commenſus, ordinatio, decor, eurythmia,
diſtributio, diſpoſitio magis ſpectabitur, quàm in ſacris ædibus? vbi manus, ubi mentem nobilius exercebi-
mus, quàm in numinum cultu? in qua re animum diuinitatis participem fatigare melius erit, quàm in diui-
nis rebus? Egregium ſanè munus aggredimur, quod (ut omnibus datum eſt perſequi) ita proſpiciendum eſt,
quàm recte Vitruuius optarit hominum pectora feneſtrata eſſe, ut intus quicquid eſſet boni, vel mali foris con
ſpiceretur. Cederet enim uirtuti, & ſcientiæ fortuna, & gratia, petulantiæ modeſtia. Cederet ueritati aſſen-
tatio. Arbitror ego ſuauem, & uerum Architecturæ guſtum Vitruuium habuiſſe, cum hæc diceret. Nam mi-
ro ardere deſiderio uidetur, ut uirtutis pulchritudo oculis cerneretur. Quare accedebat Socratis ſententiæ,
uiri vel Apollinis teſtimonio ſapientiſſimi, qui occultos animi ſenſus peripectus uideri poſſe optabat. Cæterum
obſeruatione dignum puto, quod ſingulis uoluminibus præpoſita proœmia ſint a Vitruuio; nam cum proœ-
mys ſæpe magis animum adhibeamus (recentes enim, nec fatigati expectamus quid proponendum ſit) memo-
randa, & obſeruanda maxime in proœmys præcepta traduntur. quod & in ſuperioribus prædiximus aduerten-
dum. Optat igitur Vitruuius, poſtquam aliud naturæ placuit, monetq́;, vt curemus, ſtudeamusq́; artis præ-
ſtantia, quod occultum eſt in nobis palam educere. Artis igitur uis in ratione poſita eſt. ratio in re, quæ ſi-
gnificat, quæ item ratiocinatio, forma, habitusq́; nominatur. Vniuerſa uero Architecturæ forma ſex illis re-
bus conſtat, de quibus primo libro cap. 3. diſſeruimus, quod ſi quis melius introſpicere cupiat, quæratq́; di-
lucidius, & expeditius ea a nobis tradi, is primum ſe a proœmio expediat, dein mecum ueritatem ſtudioſe per-
quirat, legatq́; quæ ſummis laboribus, & cogitationibus comparaui, quod ſi in ys ſe ſe iuuari ſentiat, quæ
ſummopere conquirenda ſunt, Deo primum gratias agat, mox principys meis innixus quærat ulteriorem pro-
fectum, ex paruis enim, paucisq́; magna, & multa conſequi facile cognoſcet.

Proœmium.

DELPHICVS Apollo Socratem omnium ſapientiſsimum Pythiæ reſponſis eſt profeſſus.
Is autem memoratur prudenter, doctiſsimeq́; dixiſſe, oportuiſſe hominum pectora fe-
neſtrata, & aperta eſſe, uti non occultos haberent ſenſus, ſed patentes ad conſiderandum.
Vtinam uero rerum natura ſententiam eius ſecuta, explicata, & apparentia ea conſtituiſ-
ſet, ſi enim ita fuiſſet, non ſolum laudes, aut uitia animorum ad manum aſpicerentur, ſed etiam diſci-
plinarum ſcientiæ ſub oculorum conſideratione ſubiectæ, non incertis iudicijs probarentur, ſed & do-
ctis & ſcientibus authoritas egregia, & ſtabilis adderetur. Igitur quoniam hæc non ita, ſed uti natu-
ra rerum uoluit, ſunt conſtituta, non efficitur, ut poſsint homines obſcuratis ſub pectoribus inge-
nijs, ſcientias artificiorum penitus latentes, quemadmodum ſint, iudicare. Ipſi autem artifices, etiam
ſi polliceantur ſuam prudentiam, ſi non pecunia ſint copioſi, ſeu uetuſtate officinarum habuerint no-
titiam, aut etiam gratia, & forenſi eloquentia non fuerint præditi, pro induſtriæ ſtudiorum authori-
tates non poſſunt habere, ut eis, quod profitentur ſcire, id credatur. Maxime autem id animaduerte-
re poſſumus ab antiquis ſtatuariis, & pictoribus, quod ex his, qui dignitatis notas, & commendatio-
nis gratiam habuerunt, æterna memoria ad poſteritatem ſunt permanentes, uti Myron, Polycletus,
Phydias, Lyſippus, cæteriq́;, qui nobilitatem ex arte ſunt conſecuti. Namq; ut ciuitatibus magnis,
aut Regibus, aut ciuibus nobilibus opera fecerunt, ita id ſunt adepti. At qui non minore ſtudio, &
ingenio, ſolertiaq́; fuerunt, ignobilibus, & humili fortuna ciuibus non minus egregie perfecta fecerũt
opera, nullam memoriam ſunt aſſecuti, quod hi non ab induſtria, neque artis ſolertia, ſed a felicita-
te fuerunt deſerti, ut Hellas Athenienſis, Chion Corinthius, Myagrus Phocæus, Pharax Epheſius, Be-
das Byzantius, etiamq́; alij plures. Non minus item pictores, ut Ariſtomenes Thaſius, Polycles
Atramitenus, Nicomachus, cæteriq́; quos neque induſtria, neque artis ſtudium, neque ſolertia defe-
cit, ſed

cit, ſed aut rei familiaris exiguitas; aut imbecillitas fortunæ, ſeu in ambitione certationis contrariorum ſuperatio, obſtitit eorum dignitati. Nec tamen eſt admirandum ſi propter ignorantiam artis uirtutes obſcurantur, ſed maxime indignandum, cum etiam ſæpe blandiatur gratia conuiuiorum a ueris iudicijs, ad falſam probationem. Ergo (uti Socrati placuit) ita ſenſus, & ſententiæ, ſcientiæq;, diſciplinis auctæ, perſpicuæ, & perlucidæ fuiſſent, non gratia, neque ambitio ualeret, ſed ſi qui ueris, certisq; laboribus doctrinarum perueniſſent ad ſcientiam ſummam, eis ultro opera traderentur. Quoniam autem ea non ſunt illuſtria, neque apparentia in aſpectu, ut putamus oportuiſſe, & animaduerto potius indoctos, quàm doctos gratia ſuperare, non eſſe certandum iudicans cum indoctis ambitione, potius his præceptis editis oſtendam noſtræ ſcientiæ uirtutem. Itaque Imperator in primo uolumine tibi de arte, & quas habeat ea uirtutes, quibusq; diſciplinis oporteat eſſe auctum Architectum expoſui, & ſubieci cauſas, quid ita earum oporteat eum eſſe peritum, rationesq; ſummæ Architecturæ partitione diſtribui, finitionibusq; terminaui. Deinde, quod erat primum, & neceſſarium, de mœnibus, quemadmodum eligantur loci ſalubres, ratiocinationibus explicui. Ventiq; qui ſint, & ex quibus regionibus ſinguli ſpirent deformationibus grammicis oſtendi, platearumq; & uicorum uti emendatæ fiant diſtributiones in mœnibus docui, & ita finitionem primo uolumine conſtitui. Item in ſecundo de materia, quas habeat in operibus utilitates, & quibus uirtutibus e natura rerum eſt comparata, peregi. Nunc in tertio de deorum immortalium ædibus ſacris dicam, & uti oporteat perſcriptas eſſe exponam.

In proœmio laudatur Socratis ſententia cupientis hominum pectora eſſe feneſtrata, ut uirtutes, & uitia, ſcientiæ, & ignorantiæ cerni poſſent. Vituperantur indocti, & ambitioſi. Monenturq; qui fabricare uolunt, ut ad ſcientiam, & opera, non ad gratiam, ac adulationem artificum inſpiciant; & Architecti, ut curent ſeſe uirtutibus, & ſcientijs ornare, neque certent cum indoctis ambitione. Colligit quæ primo, & ſecundo libro abſoluit, docetq; de quibus in ſequentibus eſt agendum. Omnia ſunt facillima.

De ſacrarum Aedium compoſitione, & ſymmetrijs, & corporis humani menſura. Cap. I.

AEDIVM compoſitio conſtat ex ſymmetria, cuius rationem diligentiſsime Architecti tenere debent.

Tanta eſt proportionum uis, tanta neceſsitas, tanta demum eius in rebus utilitas, ut nemo auribus, oculis, ſenſibus cæteris, ac menti denique ipſi, aliquid uoluptatis, & oblectationis afferre poſſit, niſi quod ad oblectandum proponit, conuenientia, & ratione quadam, comparationeq; conſtet, quæ latenter ſe ſe in ſenſus noſtros inſinuet. Ecce tibi quàm ſuauiter ſoni, modulationesq; ad animum per aures illabuntur, cum inter ſonos interualla, & tempora ratione diſtincta producuntur, quin, & animalia quoque præter homines modulorum ſuauitate mulcentur. Quid ſapores, odores ad palatum, & ad nares pertinentes efficerent, niſi temperata eorum uis dulcium, & acrium moderatione permixta, ad eos ſenſus peruenirent? Tactio mollium, & delectantium rerum proportione conſtat. Nullum præterea humanum inuentum, nullum eſt opus, quod admiratione non proſequamur, cũ proportiones rei propoſitæ in ſe contineat. Quid in medicamentis utilius, efficacius excogitari poteſt, quàm ſimpliciũ rerum ratione numeris, & ponderibus moderata permixtio? Quid de numeris mutua comparatione collatis dicendum? mira propemodum, ac diuina eorum uis eſt, cum nihil amplius in hac uniuerſitate, quàm mundum uocamus, nil ſit admirabilius, quam numerorum, ponderum, ac mẽſurarum, ex quibus partes eius conſtare cernimus proportione tẽperata, cõſenſio. An non ignotas penitus rerum rationes, ſupputando inueſtigamus, reperimus, cognoſcimus? Tempora interualla, motiones, uires, artificia, ſermonem, naturam, ſcientiam, humana denique, & diuina omnia orta, alta, aucta, perfectaq; ratione diſcernimus? quod ut uerum eſt, ita longiori inductione non oportet probari, cum uel Vitruuianum teſtimonium ſatis id efficere putem. Vitruuio igitur accedentes dicemus. Quod, qui ratione in Aedificijs uti uelit, (quis autem eſt, qui non uelit?) neceſſe eſt, ut naturam, & uim proportionum agnoſcat, diſtincte earum genera percenſeat, uſum, effectumq; perpendat, ac probè perſpiciat, quæ cuique ædificationi ratio, proportioq; conueniat, ſunt enim proportiones quædam, quæ oculis ſeueritatem quandam obijciunt, nonnulla iucunditatem, aliæ authoritatem, aliæ ſplendorem, & hilaritatem, alia demum cum magnificentia iucundæ, cum iucunditate amplitudinem faciunt. Cum hæc igitur a nobis diligenter, ac ſubtiliter animaduerſa, obſeruataq; fuerint, non modo antiquorum operum iudices, ſed nouorum inuentores, ſine temeritatis ſuſpitione eſſe poterimus. Proportionis uocabulo communiori ſignificatione accepto conuenientia quælibet, & rerum ſimilitudo notari ſolet. unde non in magnitudine ſolum, ac in numeris, ſed etiam in ui, & natura, qualitateq;, cæterisq; ſummis rerum generibus poni ſolet. Nos ad rem noſtram ſpectantes de ea tantum ſignificatione dicemus, qua proportio in quantitate proprie eſſe dignoſcitur, non quod ea quantitas ulla ſit, ſed quia ita in quantitate ineſſe debet, ut ſuæ cuique rei proprietates, & affectiones inſunt. Quantitatis duplex eſt genus, continens alterum, diſcretum alterum. Sub continenti, linea, ſuperficies, corpus, motio, tempus collocantur. Sub diſcreto, numerus, & oratio, & reliqua huiuſmodi, quorum partes nullo communi termino iunguntur.

Vtriuſque

Vtriusque generis proprium est, ut secundum collationem, comparationemq́; res æquales, uel inæquales mutuo dicantur, nam res omnis alteri comparata uel æqualis illi esse cernitur, uel inæqualis, nam uel tanta est, quanta est alia, uel maior, uel minor. Proportio igitur est ex earum numero, quæ per se nec sunt, nec intelliguntur, sed id, quod sunt ad aliud referuntur. & ex proportionibus aliæ inter res æquales, aliæ inter inæquales cadent. Vnde proportio est determinata rerum duarum, quæ sub eodem genere continentur, habitudo. Determinata inquam non ad nos relata, neque in se certa, sed huiusmodi, ut alia esse non possit. Sub eodem autem genere, quia nemo lineam maiorem, uel minorem, uel æqualem superficiei dixerit, sed alteri lineæ, nec superficiem corpori, sed alteri plano comparabit. cum ergo proportio in quantitate sit, duplexq́; sit quantitatis genus (ut dixi) certe tam in mensuris, quàm in numeris, ac etiam in his rebus, quæ ex mensuris, & numeris componuntur, inuenietur, Quæ igitur ad mensuras proportio pertinet, Geometrarum propria est; quæ ad numeros, eorum qui numerandi scientiam profitentur; quæ ad utrumque genus Musicis accommodatur, harmonicaq́; nuncupatur. Nos modo de simplicibus illis dicemus, sed libro quinto de permixta illa ex utrisque generibus, cum de musica ratione tractabimus copiose differemus. Magnitudines, & numeri inter se comparati, aut pares, æqualesq; sunt, aut se se mutuo succedunt. Pares, æqualesq; intelligo, cum nihil amplius uni sit, quàm alteri. impares, & se se eccedentes, cum quid maius, aut minus in eis esse dignoscitur. Aequalium, pariumq́; nullum aliud genus est, nam cum res inter se æquabili ratione conferuntur, unius formæ comparatio inter eas cadit. Inæqualium plura sunt genera, ac totidem, quot res una altera maior esse potest. maiorem intelligo continere minorem integram, uel amplius aliquid. Inæqualitatis igitur proportio, aut simplex est, aut composita. simplex est, cum quod maius est, minus continet uel una, uel pluribus uicibus. si pluribus uicibus ita, ut ex integro nihil supersit, tunc proportio ea conficitur, quæ multiplex nominatur. Ita quatuor continet duo bis. Sex continet duo ter. Octo duo quater. & nihil amplius. si una uice quod plus est continet minus, uel unã insuper præter integram partem eius continet, uel plures. si unam, uel illa est dimidium, uel tertia pars, uel quarta, & ita in infinitum. Atque hæc proportio superparticularis nominatur. sesquialtera si dimidium, sesquitertia, si tertiam partem, sesquiquarta si quartam continet, & ita in infinitum. Si vero maius continet minus integre, & aliquas eius partes, tunc superpartiens nominatur illarum comparatio. aliquas autem partes intelligo, non ut aiunt numerantes, sed ex illis constantes. Pars enim numerans dicitur ea, quæ integram rem certis uicibus desumpta constituit. Cuiusmodi duo pars est numerans senarium, nam ter duo constituunt sex. quatuor item numerat. 12. nam ter quatuor duodecim efficiunt. huiusmodi partes quotas etiam appellare solent. superpartiens igitur ratio est quotiens maius, minus semel continet, & partem ipsius minoris non quotam, & numerantem, sed ex illis quotis, & numerantibus prouenientem. sic quinque continet tres semel, & duas eius partes, unde appellatur proportio bipartiens tertias, septem continet quatuor, & tres quartas, & appellatur proportio tripartiens quartas, & nouem continet quinque, & quatuor eius quintas, & appellatur proportio quadripartiens quintas, atque ita in infinitum. Simplices igitur comparationes hæ sunt, multiplex, supraparticularis, suprapartiens. Compositæ autem vim, & naturam simplicium tenent, nam vel multiplex est, & suprarparticularis, vel multiplex, & suprapartiens. quatenus multiplex maius continebit rem integram pluribus uicibus; quatenus supra particularis, continebit amplius, aliquam eius partem, quotam scilicet, & numerantem; quatenus supraparticularis continebit amplius partem non quotam, & numerantem, sed ex quotis, & numerantibus prouenientem. multiplex supraparticularis est inter decem, & quatuor, nam decem continet quatuor bis, unde multiplicis nomen sortitur, & dimidium, vnde sesqualtera nuncupatur, quare duplex sesqualtera dicetur. multiplex suprapartiens est inter octo, & tria, nam octo continet tria bis, unde multiplicis ratio nascitur, & duo, unde suprapartiens nominatur, atque ita inter octo & tria erit proportio dupla bipartiens tertias. Oriuntur autem proportiones e numeris certo quodam ordine dispositis, & collocatis. ac primum supraparticulares rationes ita fient. Dispone a ternario numeros se se ut natura fert, consequentes. atque eo in primo, & superiori ordine collocabis, subscribes eosdem a binario natura se consequentes quemadmodum uides.

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. hi sunt numeri a quibus incipit comparatio.
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. hi sunt numeri in quos desinit comparatio, & ad quos superiores se habent in supraparticulari proportione, nam. 3. ad. 2. est sesqualtera. 4. ad. 3. sesquitertia. 5. ad. 4. sesquiquarta, & ita in infinitum. Superpartiens oritur imparibus numeris sua serie suprapositis, modo a quinario incipias, & a numeris naturali ordine, si consequentibus a ternario in hunc modum.

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. numeri a quibus incipit comparatio.
3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. numeri in quos desinit comparatio. atque ita. 5. ad 3. bipartiens tertias. 7. ad 4. tripartiens quartas. 9. ad. 5, quadripartiens quintas, & sic de singulis. quod si superiorem imparium numerorum ordinem a quinario orsus adscribes, inferius autem a binario naturali ordine præcedentes numeros subscribes, differentias multiplicis supraparticularis, sub ratione dupla, contentas conficies.

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21.
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Si a septenario inceperis per impares procedendo, & eandem in inferiori serie successionem a binario seruaueris, multiplicis superparticularis formas, sub ratione tripla constitues.

7 9 11 13 15 17 19 21
2 3 4 5 6 7 8 9. *Atque ita subsequentes rationes additione conficies. Sed discrimina superpartientis multiplicis rationis sub ratione dupla efficies, si ab octonario per tres unitates discedentes numeros ordinatim suprapones, & a ternario seriem naturæ seruaueris in inferiori loco, hoc modo.*

8 11 14 17 20 23 26 29
3 4 5 6 7 8 9 10. *quod si multiplicem sub ratione tripla, ac suprapartiente nasci videre cupis, subscribe seriem numerorum ab undecim, se se quatuor unitatibus excedentium, & naturalem ordinem a ternario subscribe, hoc modo.*

11 15 19 23 27 31 35 39
3 4 5 6 7 8 9 10. *Atque hæc satis pro exemplo sint posita, Cætera per quàm facilia studiosis esse possunt, & quia comparationum termini immutarri possunt, ita ut a minori incipere, & in maius terminare possumus: ideo non ignorandum eandem esse comparationem mutatis terminis, eo solo discrimine, ut si comparamus quod maius est, ad minus, ut 4. ad. 2. tunc utimur ea particula, supra. ut cum dicimus supraparticularis. suprapartiens. cum uero comparamus quod minus est ad maius, ut 2. ad 4. tunc utimur ea particula, sub. atque in submultiplicem, subparticularem, subpartientem nominamus. Totidem igitur differentiæ, formæq; comparationum inueniuntur, cum minus ad maius comparabitur, quod sunt eæ, quibus maius minori confertur. Cæterum ut sciamus & uno obtutu cernamus a quibus numeris proportiones nomina sua sortiantur, hanc regulam obseruabimus. Erit enim hoc utile in ædificijs, cæterisq; rebus arte, & ratione perfectis, ad dignoscendum quæ nam proportio maior, quæ minor, quæ amplior, quæue strictior habeatur, magni enim refert, qua quis utatur proportione. Cum alia ædes magnificæ, alia priuatorũ domus, alia templa proportione perficiantur. Quare hoc diligentissime obseruandum Architectis censemus. Denominatio proportionum partitione dignoscitur. Partitio est experientia quædam, qua scitur, quot uicibus numerus minor, in maiori insit, & quid inde superfit. ex partitione igitur, & reliquo nomen proportio quæq; suum capit, Verbi gratia. Quæro quæ nam proportio sit inter octo, & quatuor, statim partior octo per quatuor, id est experior quot uicibus quatuor constituant octo, & inuenio duabus uicibus quatuor in octo inesse, & nihil inde superesse, ab hoc igitur numero, duo, proportionis nomen desumo, atq; inter octo, & quatuor duplam cadere proportionem. Quæro iterum quæ proportio inter quinque, & sexdecim intercidat, partior sexdecim per quinarium, inuenio quinarium ter in sexdecim, & amplius unum esse. Triplam igitur a ternis uicibus proportionem illam nomino, & quia superest unitas, quæ pars quinta est quinarij, ideo addo sesquiquintam, & triplam eam sesquiquintam nomino proportionem. Similis ratio in reliquis reperitur. Quod cum ita sit, facile reperiemus, quæ nam æqualis, quæ maior, aut minor proportio intelligatur. nam æquales & similes sunt, quæ easdem habent nominationes. Inæquales, & dissimiles, quarum non est similis denominatio. primum id ostendam in multiplicibus, deinde in reliquis. Ex multiplicibus illæ sunt maiores, quarum nominatio a maiori numero prouenit. Quadrupla igitur maior est proportio, quàm dupla, quoniam illa a quaternario, hæc a binario sumitur. In superparticularibus ratio contraria est, nam illa maior est, quæ a minori numero constituitur, & hoc est ratione minutorũ, quas fractiones nominant, ne de uerbis contendamus. nam quo plures sunt fractiones, eo minor est proportio, ideo sesquitertia minor sesquialtera est, nam sesquitertia a ternario, sesquialtera a dimidio nominatur, maior igitur pars est dimidium, quàm tertia pars, atque ita de singulis, sed in suprapartientibus intelligendum hoc est, quod supra non attuli. Dixi suprapartientem proportionem fieri cum id, quod amplius, & maius est continet id, quod minus est, & plures eius partes, sed id hoc modo capiendum est, ut tam de numero partium, quàm de ipsa denominatione, & de utroque simul intelligatur. De numero quidem partium quando plus continet, quod minus est semel, & duas uerbi gratia eius partes sic superbipartiens nominatur. si tres supratripartiens, atque ita in infinitum. De denominatione uero partium, cum plus continet minus semel, & partes eius, quæ sunt uel tertiæ, uel quartæ, uel huiusmodi partes totius, unde proportio dicitur suprapartiens tertias, uel quartas, uel huiusmodi. De utroque simul, ut cum dicimus proportionem suprabipartientem tertias, uel quartas, atque ita in infinitum. Sed in his maior ea proportio est, quæ a maiori numero nomen capit, in his dico, quæ secundum priorem modum, quo numerus partium exprimitur, continetur. nam ubi exprimuntur quales sint minoris partes, ibi eadem ratio, ut si dicas proportionem supra octo partientem undecimas esse maiorem proportioni, supratripartientem undecimas, quoniam hæc a numero minori, qui ternarius est, illa ab octonario, qui maior est denominatus, cum secunda denominatio, utpote ab undecima deducta, sit eadem in utroque, atque ita facillime comparamus eam cognitionem, qua maiores, & minores proportiones habemus, unde alia, ut dixi, in templis, alia in publicis, alia in priuatis ædificijs utemur. Similis quoque ratio in atrijs, tablinis, æcis, exedris, reliquisque conclauibus habetur. nam quæq; habitatio suis gaudet proportionibus. Cæterum quoniam sæpe locorum angustiæ, proportiones mutare nos cogunt, sæpe etiam studio alios ædificiorum prospectus, alias formas ostendi uolumus, ideo non ignorandum est, qua nam via proportiones inter se permutentur, subtrahantur, partiantur, componantur, & amplientur. Sic enim, & medium inter extrema, & extrema ex medijs inueniemus, tam in rebus, quas efficiemus, quàm in musicis consonantijs, de quibus quinto libro dicemus. Et in reliquis disciplinis, quarum cognitione homines delectantur. Quemadmodum igitur est quædam comparatio rerum sub uno genere comprehensarum, quæ proportio nominatur, ita & quædam proportionum inter se comparatio, quæ respectus est quidam non unius quantitatis*

tatis ad alteram, ſed unius proportionis ad alteram, uerbi gratia, ſi dixeris proportionem illam, quæ inter quatuor cadit, & duo, ſimilem eſſe illi proportioni, quæ cadit inter octo, & quatuor, nam utraque dupla eſt, ideo duplæ omnes, triplæ item, & quadruplæ, reliquæq́; ſiue ſint unius generis, cuiuſmodi ſunt, quæ cadunt inter lineam, & lineam, inter planum, & planum, inter corpus, & corpus, ſiue ſint generum diuerſorum, quales ſint quæ cadunt inter lineam, & planum, inter planum, & corpus; proportionales ſunt, hoc eſt poſſunt proportionum ſimilitudine inter ſe conferri, & conſequenter ſimiles habentur, & ubi eſt proportionum collatio, quam proportionalitatem uocant, ibi neceſſario eſt proportio. quoniam proportionalitas, ut ita dicam, nil aliud eſt, quàm proportionum reſponſus, ſed non e contrario, nam inter quatuor, & duo proportio cadit, ſed non proportionalitas. In his igitur proportionum comparationibus, omne artis ſecretum ponitur. In componendis igitur proportionibus, illud obſeruandum eſt, an ambæ rationes ſint ſimiles, an diſſimiles, hoc eſt an ſint ambæ ex his, quæ a maiori in minus deſinunt, an ex his, quæ a minori in maius terminantur. An altera unius, altera ſit alterius generis, nam hoc plurimum intereſt. ut ex regulis dignoſcemus. In componendis etiam proportionibus duo ſeſe offerunt conſideranda, primum eſt denominatio compoſitæ proportionis. Alterum eſt numerorum collectio ſub eadem producta ratione conſtitutorum. Primum abſoluitur hoc modo in his, quæ ſunt ſimilium generum, ac in multiplicibus. Ducas unius in alterius denominatorem, orietur compoſitæ rationis denominatio. Verbi gratia. inter 12. & quatuor tripla eſt proportio, inter quatuor, & octo dupla. duc tria in duo, fiet ſex. ex tripla igitur, & dupla fiet ſextupla proportio. Secundum abſoluitur, & confirmatur his numeris, duc 12. in octo fiet 96. & 4. in. 4. fient 16. atque ſi 96. ad ſexdecim comparaueris, cernes ſextuplam oriri proportionem, quã ex prepoſitis denominationibus collectã cernis.

Tripla	12	4
Dupla	8	4
Sextupla	96	16

Similis ratio in ſupraparticulari proportione obſeruatur. Eſto 6. ad 4. ſeſquialtera, &. 8. ad. 6. ſeſquitertia. duc unum ſemis denominatorem ſeſquialteræ in unum & tertiam denominatorem ſeſquitertiæ. fient 2. a quibus proportio dupla nominatur. Ex ſeſquialtera igitur, & ſeſquitertia oritur dupla, quod & in numeris cernes hoc modo. Duc 6 in 8 fient 48. & 4 in 6 fient 24. quo facto cernes duplam inter eos numeros cadere comparationem. Exemplum quoque in ſuprapartientibus ponam. eſto bipartiens tertias ratio, qualis eſt 5 ad 3 addenda tripartienti quartas, qualis eſt 7 ad 4. denominator bipartiẽs tertias eſt 1. & duæ tertiæ. & tripartiens quartas eſt unum & tres quartæ. ducito inuicem huiuſmodi denominatores, fient 2 & undecim duodecimæ, a quibus dupla undecupartiens duodecimas nominatur. quod & numeri hinc inde prouenientes oſtendunt. ducendo 5 in 7. qui ſunt antecedentes, & 3. in 4. qui ſunt ſubſequentes, nam ex illis fient 35. ex his 12. inter quos ſupradicta proportio cadit.

Bipartiens tertias	5	3
Tripartiens quartas	7	4
Dupla undecupartiens duodecimas.	35	12

Quod ſi diuerſorum generum proportiones interceſſerint, ita quod in una fiat comparatio maioris ad minus, in altera minoris ad maius: Tunc id obſeruandum eſt, ut partitione utamur. ita enim compoſitio duarum emerget. partitur enim maior per minorem hunc in modum. ſubdupla ratio a binario nomen capit, quemadmodum & dupla; ſeſquialtera autem ab 1 & duodecima, unum igitur & dimidium minus eſt quàm duo. partire igitur duo per unum & dimidium. edetur 1. & tertia. Ex prædictis ergo rationibus, ratio emerget ſubſeſquitertia, nam diuidenda eſt ea, quæ eſt minoris inæqualitatis, & quæ prouenit inde ratio diuidendam rationem ſequi ſolet, & expertire hoc per numeros 2 4. inter quos eſt ſubdupla proportio, & 6. & 4. inter quos eſt ſeſquialtera proportio. duc 2. in 6. fient 12. & 4 in 4. fient 16. comparato 12 ad 16. uidebis ſubſeſquitertiam propoportione procreari.

ſubdupla.	2	4
ſeſqualtera.	6	4
ſubſeſquitertia.	12	16

Exemplum hoc ſatis eſſe poteſt pro omnibus diuerſorum generum comparationibus. Cæterum & illud innoteſcet, qua nam ratione plures quàm duæ rationes inuicem componantur, nam quæ ex duabus prioribus compoſitis effecta fuerit, ea cum tertia eodem modo componenda eſt, quo ſupra diximus. Ad memoriam uero reuocanda eſt fractorum, & integrorum ductio, partitio, & collectio, ut facile exerceri poſſimus in hoc genere uniuerſo. Ex prædictis illud colligere poſſumus, quod cum ſimiles proportiones componuntur. verbi gratia. maioris inæqualitatis ratio, ſimiliter minoris inæqualitatis, & utraq; maior generatur, quod ex ſuperioribus exemplis innotuit. Ex duabus quoque minoris inæqualitatis rationibus, ratio prouenit minoris inæqualitatis, & utraque minor erit. Sed ex una maioris, & altera minoris inæqualitatis comparatione, ratio huiuſmodi gignitur, cuiuſmodi ea eſt, quæ ab ampliori numero nomen capit. Sola uero æqualitatis ratio in ſe ipſam ducta, rationem procreat æqualitatis. Atque hæc de componendis proportionibus dicta ſint. Nunc quemadmodum ratio a ratione ſubtrahatur, & quæ reliqua ſit dignoſcatur, dicendum. Si prius obſeruabimus id partitione quadam effici, & nunquam maiorem a minori, ſed minorem tantum a maiori demi poſſe. quis enim maius a minori demet? cum nunquam maius in minori reperiri poſſit? Efficitur demptio, ac ſubtractio duobus modis, primo ſi partiaris maioris rationis denominatorem numerum per denominatorem minoris, id quod reliquum erit, procreatus proportionis denominator erit. Secundo in numeris experitur, qui ex ſupra datis rationibus proueniunt, verbi gratia. Conſtituantur numeri rationis maioris, quæ & eſt ipſa diuidenda, & ponatur ſupra numeros ipſius minoris, per quam ratio maior partiri debet, inde ducatur numerus antecedens diuidendæ rationis, quæ & maior eſt, per numerum conſequentem minoris, & diuidentis, certe orietur

reliquæ

reliquæ rationis antecedens, & ita quasi decussatim ducendo rationis diuidendæ numerum consequentem, per diuidentis antecedentem, nascetur reliquæ seu ortæ rationis consequens numerus. Exempla id aperte ostendunt. In multiplicibus primum id experiemur. Subtrahenda sit dupla a tripla, partire denominatorem triplæ, per duo ipsius duplæ rationis denominatorem, fiet 1. cum dimidio; orietur igitur ex hac partitione sesquialtera proportio. Similiter subducenda quadrupla ab octupla, reliqua erit dupla. sint huius numeri in quadrupla proportione 16. & 4. & 64. & 8. in octupla. duc octo in sexdecim fient centum uiginti octo, & 4. in 64. fient. 256. inter igitur 128. & 256. erit proportio dupla, nam bis 128. producunt. 256.

64	8	Octupla.
16	4	quadrupla.
128	256	dupla.

In superparticularibus quoque rationibus ablatio huiusmodi hoc modo fiet. Auferenda sit a sesquialtera sesquitertia. partiri 1. cum dimidio denominatorem sesquialteræ per 1. & tertiam denominatorem sesquitertiæ, reliqua ratio erit 1 octaua hoc est sesquioctaua.

6	4	sesquialtera.
8	6	sesquitertia.
36	32	sesquioctaua.

In superpartientibus demum auferatur bipartiens tertias, a tripartiente quartas, diuide 1. & tres quartæ per 1. & duas tertias fiet unum & uigesima pars, a quibus sesquigesima ratio denominatur.

7	4	tripartiens quartas.
5	3	bipartiens tertias.
21	20	sesquigesima.

Partita igitur ratione maioris inæqualitatis per rationem maioris, cum dissimiles fuerint, ratio fiet maioris inæqualitatis, & utraque minor. Eodem responsu intelliges de dissimilibus minoris inæqualitatis comparationibus, fiet enim comparatio minoris inæqualitatis, & utraque simili modo minor. At si utræque rationes, aut maioris aut minoris inæqualitatis fuerint, & similes, quod æque est, ac si data ratio per se ipsam diuidatur, quæ ueniet ratio erit æqualitatis. Sed si altera maioris, altera minoris inæqualitatis extiterit, ea quę prodibit ratio, in ipsa ratione diuidenda firmabitur, quæ scilicet per maiorem numerum fieri solet. Cæterum si ordinem mutaueris, ita ut rationē subtrahendam, alteri supraponas, eademq; multiplicandi forma seruata permutatam rationem senties, ita ut quemadmodum in priori exemplo sublata tripla, una ex dupla, fit sesquialtera, ita hic inuerso ordine fiet subsesquialtera, similis ratio in reliquis.

Dupla.	8	4	sesquitertia	8	6	bipartiens tertias.	5	3
Tripla.	18	6	sesquialtera	6	4	tripartiens quartas.	7	4
Subsesquialtera.	48	72	subsesquioctaua	32	36	subsesquigesima.	20	21

Possem hoc loco proportionum proprietates afferre, ac attendere quod ab æqualitate, inæqualitas omnis proueniat, æqualitatemq; esse inæqualitatis principium, ac demum ad æqualitatem omnem inæqualitatem reduci. quibus in rebus multa secretioris philosophiæ arcaña continentur, sed hæc suo loco reseruanda sunt, altioris enim sunt indagationis, & usque ad diuinitatem pertingunt. nunc de perquirendis ignotis numeris per eos, qui noti sunt, regulas aureas apponemus, ac primum id in minimis terminis exequemur. Duo igitur ad minus sunt numerorum termini, quibus cognitis, tertium inuestigamus, siue ille terminus extremus sit, siue medius, loquor autem nunc de ijs, qui se mutua ac continenti comparatione respiciunt. Esto duo numeri præcedentes inter se, aliqua ratione comparati. Verbi gratia. 36. 12. uolo tertium inuenire, ad quem posterior scilicet 12. se habeat, quemadmodū. 36. ad ipsum. Multiplicetur seu ducatur in se posterior ille numerus, qui secundum locum tenere debet idest. 12. in se, qui ab ea ductione proueniet numerus, id erit 144. per 144. priorem hoc est 36. partiare, certe prodibit numerus ille, quem uolebam, id est 4. qui se ad duodecim, uel ad quem 12. se habebunt, quemadmodum 36. ad 12. in tripla enim proportione erit. Quod si duxeris 36. in se, emergent 1296. quæ per 12. partita reddent 108. quare 108. primus erit trium proportione se consequentium numerorum, propositis numeris præponendus; nam numerus 108. comparatus ad 36. eandem seruabit rationem ad 36. quam idem 36. ad 12. triplam scilicet, quæ est ex genere multiplicium. Datis igitur duobus numeris tertium seu postremum inuenimus. quod si medium noluerimus inuenire inter duos propositos numeros proportione respondentem, ducendi sunt propositi illi numeri inter se, & quadrata ipsorum radix inuenienda, nempe ea erit medius ille numerus, ad quem prior ita se habebit, quemadmodum ille ad posteriorem. Hic ad Arithmeticos accedendum, qui de extrahendis numerorum radicibus regulas ponunt. Radices autem numerorum intelligo eos numeros, qui in se ducti efficiunt eam summam, de qua radicem trahimus, nam quatuor radix est sexdecim, ducta enim in se quatuor efficiunt sexdecim. Exemplo sint 25. & 4. uolo numerum medium inuenire, ad quem 25. se habeat ea ratione, qua ille se ad 4. habebit. duc igitur 4. in 25. fient 100. cuius radix est decem, ergo 25. ad decem se habebit, ut decem ad 4. nempe in proportione dupla sexquialtera. Atque hæc satis dicta sint in minimo numerorum ordine. Nunc ad plures ordines transeundum, & quærendum, qua ratione tribus terminis numerorum propositis, & notis alius inueniatur. Fieri autem potest, ut uel primus, uel secundus, uel tertius, uel quartus ignotus sit, reliquis tribus perspectis. debemus tamen in experiendo quartum locum ignoto numero reseruare. ita ut primus tertio re, & ratione conueniat, nam ita fiet, ut secundus quarto ignoto respondeat. Esto exempli gratia 30. 20. 24. 16. qui sesquialtera ratione respiciant, esto etiam ignotus numerus 16. duc 24. per 20. efficies 480. partire 480. per 30. resultabit ignotus ille, & quæsitus numerus sexdecim. At si primus numerus quæratur uidelicet 30. eum quarto loco ponito, nam cum sit 30. ad 20.

sic

sic 24. ad 16. erit conuersa ratione, ut 16. ad 24. ita 20. ad 30. ducantur igitur 20. in 24. reddentur 480. quæ partita per 16. efficient 30. Pari ratione ignoretur secundus numerus scilicet 20. Collocato ante primum duos posteriores terminos hoc modo 24. 15. 30. cum igitur ita se habeat 24. ad 16. ut 30. ad 20. Sequetur quod ita se habebit 30. ad 20. sicut 24. ad 16. ducito ergo 30. per 16. conficies 480. quæ partita per 24. efficient 20. Cæterum si tertius ignoratur numerus, scilicet 24. converte antecedentes numeros in consequentes, & consequentes in antecedentes, erit igitur ut 20. ad 30. ita 16. ad 24. duc igitur 16. per 30. fient 480. quæ partita per 20. ostendent 24. Sed postquàm partitione absoluta ipsius producti per primum, & partiens est numerus, reliquus erit numerus aliquis diuidens minor, obseruabis eum in subtiliores partes distribuendum ea ratione, quam tertius numerus seu terminus obtinet, atque productus inde numerus iterum per primum est partiendus, idq; hoc modo faciendum, quatenus ex continenti partitione nil amplius relinquatur, quare & illud memoria mandandum primum numerum, cum ipso tertio, re ac nomine seu qualitate semper conuenire. Vnde si primus trium numerorum solis integris numeris constiterit, tertius uero fractis, uel contra, illud prius conaberis, quàm prædictam regulam experiaris, ut alterum propositorum numerorum, ad alterius denominationem reuoces. De ijs rebus exempla plurima ex Arithmeticorum abacis desumere potes. Probabis autem an rectè ipsam regulam expertus fueris, si primum in quartum duxeris, nam idem reddetur terminus, qui ex ductu secundi in tertium redditur. nam si inæquales prædictos numeros inueneris, scito te errasse, ad calculum igitur redeundum est. Ac ut absolutam reddamus hanc pulcherrimam quæstionem, ex Alchindo addemus admirabilem illam regulam, qua quinque terminis propositis, sextum ignotum dignoscere, quemcunque locum teneat, facile possimus. nam dari possunt sex numerorum termini, sic se mutua ratione respondentes, ut ratio primi ad secundum componatur, ex rationibus tertij ad quartum, & ipsius quinti ad sextum. Dentur igitur sex termini sibi ratione aliqua comparati. 1 2 3 4 6 9. Dico rationem unius ad duo, quæ est subdupla, constare ex ratione 3. ad 4. quæ est subsesquitertia, & ratione 6. ad 9. quæ est subsesquialtera. Pone numeros eo quo supra diximus ordine, fiet enim ratio 18. ad 36. similis ei quæ est 1. ad 2. id est subdupla. Compositio huiusmodi primorum terminorum caput, & radix est omnium aliarum, quæ numero sunt decem & septem. Multi uero sunt modi, quibus hi termini permisceri possunt, sed uera compositio decem & septem, præter primum, constare dignoscitur. quorum ordines subscripta tabella ostendit. Vtar autem numerorum notis, licet usus sim in materna lingua literis a, b, c, d, e, f, ita enim Alchindus posuerat. sed ad faciliorem intelligentiam numerorum notas appingam. Sex ordines notantur per primum, secundum, tertium, quartum, quintum, & sextum, primus a læua, sextus ad dexteram, cæteri sunt intermedij. Primorum uero terminorum ratione cum secundis in omnibus ordinibus, intelliguntur esse compositæ, ex rationibus tertij ad quartum, & quinti ad sextum.

TABVLA SEX QVANTITATVM
PROPORTIONE RESPONDENTIVM.

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Primus modus.	1	2	3	4	6	9
Secundus modus.	1	2	3	9	6	4
Tertius modus.	1	3	2	4	6	9
Quartus.	1	3	2	9	6	4
Quintus.	1	6	2	9	3	4
Sextus.	1	6	2	4	3	9
Septimus.	2	4	1	3	9	6
Octauus.	2	4	1	6	9	3
Nonus.	2	9	1	3	4	6

Primus igitur modus, a quo cæteri uim sumunt, est in quo ratio primi numeri ad secundum constat ex ratione tertij ad quartum, & ratione quinti ad sextum.

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Decimus.	2	9	1	6	4	3
Vndecimus.	2	4	1	2	9	6
Duodecimus.	3	4	1	6	9	2
Decimus tertius.	3	9	1	2	4	6
Decimus quartus.	3	9	1	6	4	2
Decimus quintus.	4	6	2	1	3	9
Decimus sextus.	4	6	2	9	3	1
Decimus septimus.	6	9	1	2	4	3
Decimus octauus.	6	9	1	3	4	2

Subsesquitertia.	3—4
Subsesquialtera.	6—9
Subdupla, ut 1. ad 2	18—36

Secundus compositionis modus est in quo ratio primi ad secundum, constat ex ratione tertij ad sextum, atque ratione quinti ad quartum.

Subtripla.	3—9
Sesquialtera.	6—4
Subdupla	18—36

Tertius modus est in quo ratio primi termini ad tertium constat ex ratione secundi ad quartum, & quinti ad sextum.

Subdupla	2—4
Subsesquialtera	6—9
Subtripla. 1. ad 3.	12—36

Quartus modus est in quo ratio primi ad tertium constat ex ratione secundi ad sextum, & ex ratione quinti ad quartum.

Subquadrupla sesquinltera.	2—9
Sesquialtera	12—36
Subtripla ut 1. ad 3.	12—36

Quintus modus est in quo ratio primi ad quintum componitur ex ratione secundi ad sextum, & tertij ad quartum.

Subquadrupla sesquialtera	2—9
Subsesquitertia ut 1. ad 6.	3—4
Subsextupla ut 1. ad 6	6—36

Sextus modus est in quo eiusdem primi numeri ad ipsum quintũ constat ex rationibus secundi ad quartum, & tertij ad sextum.

Subdupla	2—4
Subtripla	3—9
Subsextupla	6—36

Septimus modus est in quo ratio secundi ad quartum fit ex ratione primi ad tertium, & sexti ad quintum.

Subtripla	1—3
Sesquialtera	9—6
Subdupla ut 2. ad 4.	9—18

Octauus modus est in quo ratio eiusdem secundi termini ad quartum fit ex ratione primi ad quintũ, & sexti ad tertium.

Subsextupla	1—6
Tripla	9—3
Subdupla	9—18

Nonus modus est in quo ratio secundi ad sextum constat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad quintum.

Subtripla	1—3
Subsesquialtera	4—6
Subquadrupla sesquialtra	4—18

Decimus modus est in quo ratio secundi ad sextum redditur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad tertium.

Subsextupla	1—6
Sesquitertia	4—3
Subquadrupla sesquialtera	4—18

Undecimus modus est, in quo tertij ad quartum comparatio fit ex rationibus primi ad secundum, & sexti ad quintum.

Subdupla	1—2
Sesquialtera	9—6
Subsesquitertia ut 3. ad 4.	9—12

Duodecimus modus est in quo tertij ratio ad quartum fit ex rationibus primi ad quintum, & sexti ad secundum.

Subsextupla	1—6
Quadrupla sesquialtera	9—2
Subsesquitertia	9—12

Decimus tertius modus est, in quo tertij ad sextũ responsus fit ex ratione primi ad secundum, et quarti ad quintum.

Subdupla	1—2
Subsesquialtera	4—6
Subtripla	4—12

Decimus quartus modus est in quo ratio eiusdem tertij ad sextum conficitur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad secundum.

Subsextupla	1—6
Dupla	4—2
Subtripla	4—12

Decimus quintus modus est, in quo quarti ratio ad quintum fit ex rationibus secundi ad primum, & tertij ad sextum.

Dupla	2—1
Subtripla	3—9
Subsesquialtera	6—9

Decimus sextus modus est in quo quarti ad quintum relatio ex relatione secundi ad sextum, & tertij ad primum efficitur.

Subquadrupla sesquialtera	2—9
Tripla	3—1
Subsesquialtera	6—9

Decimus septimus modus est in quo ratio quinti ad sextum componitur ex ratione primi ad secundũ, & quarti ad tertium.

Subdupla	1—2
Sesquitertia	4—3
Subsesquialtera	4—6

Decimus octauus modus est in quo quinti ratio ad sextum constat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad secundum.

Subtripla	1—3
Dupla	4—2
Subsesquialtera	4—6

Reliquæ rationes, quæ inter eosdem terminos cadunt, quæ sunt, primi ad quartum uel sextum, secundi ad tertium uel quintum, tertij ad quintum, & quarti ad sextum, ex reliquorum numerorum rationibus minime componi possunt. Restat ut huiusmodi compositiones experientia dirigamus, suisq; regulis exerceamus, Fingamus igitur sextum ignorari numerum, quem uolumus inuenire. duc secundum in tertium, & productum partire per primum, & quartum rursus ex partitione terminorum duces in quintum, productumq; partire per quartum, habebis quæsitum numerum. esto in eo primo ordine. 9. ignoratus numerus. ducito 2. in 3. fient 6. quæ per. 1. partita sex similiter erunt, hæc ducito in 6. quintum uidelicet numerum, reddentur. 36. quæ partita per 4. dabunt. 9. qui erat quæsitus, & ignoratus numerus. Quodsi quintus ignotus fuerit ducito primum in quartum, & quod inde prouenit partire per tertium, & quod ex partitione effeceris ducito in sextum, & progenitum partire per secundum, habebis quæsitum numerum quintum. Exempli gratia ignoretur numerus. 6. qui quintus est in ordine. ducito. 1. in 4. reddet 4. qui partitus per 3. reddet unum & tertiam. hunc multiplicato per. 9. produces duodecim, qui numerus si per. 2. partiatur ignoratum numerum manifestabit, hoc est. 6. sed si quartus quærendus sit, duc secundum in tertium, & productum partire per primum, & quotum numerum inde prouenientem, per quintum ducito, & productum per sextum partire, hoc modo, ignoretur 4. ducito duo in tria reddentur. 6. partire sex per unum reddent 6. Hæc per. 6. numeri quinti rursum multiplicabis, reddentur. 36. quæ partita per nouem dabunt. 4. qui optatus, & ignoratus numerus quærebatur. At si tertius ignoretur, duc primum in quartum, consurgentem partire per secundum, prouenientem ex partitione illa ducito in sextum, & procreatum inde terminum partire per quintum hoc modo. Ignoretur numerus. 3. duc unum in 4. reddes. 4. quæ diuisa per. 2. dabunt. 2. hæc multiplica per 9. habebis. 18. quæ partita per sex, dabunt tria, qui numerus quærebatur. Quinto si secundum quæsieris, duc primum in quartum, productum partire per tertium, quotum prouenientem ducito in sextum, productum demum partire per quintum, hoc modo. Duc unum in 4. reddentur 4. quæ diuisa per 3. reddent unam & tertiam. quæ ducta per nouem efficient duodecim, hæc diuisa per sex dabunt binarium repertum numerum. Demum si primum numerum quæris, ducito secundum in tertium, prouenientem partire per quartum, quotus ex ipsa diuisione ducito per quintum, productumque diuidito per sextum, relinquetur primus hoc modo, quæratur unitas, quæ prima erat in ordine, ducito. 2. in 3. efficies 6. quæ diuisa per quatuor, dabunt unum & dimidium, quæ multiplicata per 6. producunt 9. quæ per quæ hoc est sextum partita restituunt unitatem, quæ antea ignorabatur. Hæc sunt quæ de proportionibus, ac de earum comparationibus afferre uolui, quæ si diligenter examinabuntur, nullum erit quæsitum, nullum abditum, & ignoratum quod non prodibit in lucem, siue in ciuilibus negotijs, siue in speculatricibus scientijs uersari uelimus. Quod rectè norunt, qui harũ rerum studio delectantur. sed tempus est, ut ad Vitruuiũ accedamus.

1 AEDIVM compositio constat ex symmetria, cuius rationem diligentissime Architecti tenere debent. Ea autem paritur a proportione, quæ Græcè analogia dicitur. Proportio est ratæ partis membrorum in omni opere, totiusq; commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum.

De sacris Deorum ædibus tertio, & quarto libro agitur. Totum hoc negocium his rebus absoluitur. Primo necessitas ostenditur Architecto cognoscendarum mensurarum, mox unde mensuræ desumptæ sunt, declaratur, & quia statim a principio de compositione sacrarum ædium agere exorditur, ideo in hac tractatione discutitur quicquid primo sub aspectum cadit, ita enim ratio postulat, ut a confusis incipientes ad distincta perueniamus. Cadunt autem sub aspectum, & e longinquo figuræ, formæq; frontium, & laterum templorum, quæ quinario numero colliguntur, mox distinctiori cognitione intercolumnia comprehenduntur, spatiaq; eorum certa designantur, & ut res suis constet numeris. De fundatione agitur, deq; basium, columnarum, capitulorumq; formatione tractatur, inde de ijs, quæ columnis, & capitulis superponuntur, cuiusmodi sunt trabes, zophori, coronæ, & huiusmodi, quibus & tecta aducuntur, quorum ratio diligentissime examinatur, ita ut a fundamentis ad summum tectum omnia exquisite ponderentur. Ornamenta insuper, & opportunitates omnes exponuntur, unde gradus, podia, stylobata, diminutiones, striæ, proiecturæ, adiectionesq; perquiruntur, ac demum per portarum genera templa ingreditur, quorum altitudines, longitudines, latitudinesq; exequitur, cellas, pronaum, & posticum, altareq; facit, ac Deorum simulacra, quorum causa ædes construuntur, imponit. Primo igitur capite necessitatem, & inuentionem mensurarum proponit: Aitq; necesse esse, ut qui sacras ædes construere cupit, agnoscat uim, responsumq; mensurarum, cuius ratio in promptu est, nam licet ædificatio omnis ratione mensuranda sit, tamen cum consideramus quanto humanitate diuinitas præstat, debemus omni conatu pulchritudinem affectare in obseruatione rerum diuinarum. & quoniam diuinum in terris humana mens capit, ideo mentem maxime exercere debemus, ut Deos honoremus. Dij enim sunt, qui uerè Deum colunt, sed multo magis Deum Deorum honorare debemus, quare in sacratissimo illius templo construẽdo omnem laborem, industriam, diligentiam, ingeniumque ponemus, & a falso Dæmonum cultu ad ueros ritus opes nostras conuertemus. Optimum humanæ mentis ratio indicatur, hæc excellentissime in proportionibus ostenditur, quare cum Vitr. dixerit. symmetriæ, & commensus rationem diligentissime Architectos tenere debere, ueram, honestam, debitamq; diuinitate rem protulit, & si quid mortale est, quod satis immortalitatem uenerari potest, dicerem ego preciosas quasque res proportionibus subijciendas esse in ædium constructione, ut & forma, & materia cælestem, ac diuinam rem honestent. Necessaria igitur est symmetriæ cognitio, quæ unde ortum sumat, docet Vitr.

EA autem paritur a proportione, quæ analogia dicitur. *Analogiam Cicero rationem, uel rationis comparationem uocat, alij proportionem nominant. hæc quid sit ostenditur.*

PROPORTIO est ratæ partis membrorum in omni opere, totiusq; commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum.

Nos supra communiorem proportionis diffinitionem attulimus, modo Vitru. pressiori significatione desumpta ad Architecturæ opus eandem applicat inquiens, Proportionem esse quandam modulorum responsionem, quam & partes inuicem, & ad totum opus relatæ solent habere. Modulum in primo uolumine uocauit mensuram præassumptam, & notam, qua partes operum metiuntur, ideo proportio in operibus nihil aliud est, quàm modulorum, & mensurarum collatio in eo in quo vel partes inter se, uel totum simul conueniunt.

Ex quo ratio efficitur symmetriarum. *Symmetriam alibi commensum uocauit, idest mensurarum responsus.*

NAMQVE non potest ædes ulla sine symmetria, atque proportione rationem habere compositionis, nisi ut ad hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.

Ostendit a quo naturæ exemplo mensuræ dessumptæ sint, Docet enim natura, vt in templis metiendis eas mensuras sumamus, quæ uerum Dei templum (hoc est homo) metiri solent, in cuius compositione omnis reliquarum rerum admiratio continetur. Ideo certissima, & pulcherrima ratione factum est, ut antiqui ab humano corpore mensuras rerum colligerent. quapropter & Vitr. recte dixisse uisus est, cum dixit. § Nanque non potest ædes ulla sine symmetria, atque proportione rationem habere compositionis, nisi uti ad hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem. § Cæterum ut cognoscamus qua ratione mensuræ ab humano corpore desumptæ sint, nobis ostendit Vitr. omnem eiusdem corporis rationem, inquiens.

CORPVS enim hominis ita natura composuit, uti os capitis a mento ad frontem summam, & radices imas capilli esset decimæ partis. Item manus palma ab articulo ad extremum medium digitum tantundem. Caput a mento ad summum uerticem octauæ, tantundem ab ceruicibus imis.

Antequam sensum Vitruuij aperiam, pauca explicabo ad huius rei intellectum necessaria. Mensura triplex est, perfectionis, æqualitatis, & quantitatis. Perfectionis mensura est, cum res una perfectior est cæteris sub eodem genere contentis. Ita homo mensura est perfectionis cæterorum animalium, cæteris enim perfectior est. Aequalitatis mensura dicitur, & cum mensura tantum, & nil amplius, & nil minus continet, quanta est res mensurata, ita amphoram uini solemus mensuram uocare. Quantitatis mensura est, cum magnitudo quædam pluries sumitur, qua res mensuratur. Ita cubitus pannum metitur, de hac sermo est, hæc a perfectionis mensura capitur, hoc est ab homine. Mensurare igitur nil aliud est, quàm magnitudinem ignotam per notam ostendere quanta sit. ideo ratione factum est, ut a partibus humani corporis mensurarum ratio habita sit, & præsertim a capite, in quo uis omnis sensuum uiget. Vult igitur Vitr. totum hominis corpus decem capitibus constare, modo per caput intelligas spatium illud, quod est a mento ad radices capillorum, quod os capitis nominauit, nam si spatium a mento ad summum uerticem intelligas octo capitum, erit totius humani corporis figuratio. Decimæ item pars totius est ab articulo manus ad extremum medium digitum. Octaua uero a mento ad summum uerticem, item octaua ab ceruicibus imis, scilicet ad summum uerticem. Ceruicem intelligo posteriorem colli partem, ab occipitio ad spinam tendens.

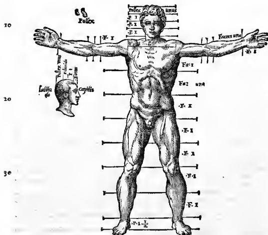
A SVMMO pectore ad imas radices capillorum sextæ, ad summum verticem quartæ. Ipsius autem oris altitudinis tertia pars est ab imo mento ad imas nares: nasus ab imis naribus ad finem mediũ superciliorum tantundem, ab ea fine ad imas radices capilli, ubi frons efficitur, item tertiæ partis. Pes uero altitudinis corporis sextæ. cubitus quartæ. pectus item quartæ.

Nemo est qui non agnoscat in Vitruuio messe mendum, cum animaduertat ad ea, quæ sibi hoc loco uidentur aduersari, nolo ego esse iudex, nolo item non animaduertere ubi mendum sit. Vt uero ratione ostendam quod dixi: afferam ea quæ certa sunt, ac facili quadam uia ostendam quod sentio. de alijs uero, qui copiose humani corporis mensuras posuere, nil afferam, cum quisque suo iudicio utatur. Quod ad Vitru. attinet huiusmodi est. Duco lineam a. b. tam longam, quam futura est humani corporis statura, eam in octo partior æquales partes suis punctis distinctam. superiorem partem a. c. octauam pono pro capite. idest a mento ad summum verticem, ita ut a. sit vertex. c. mentum, rursus eandem lineam a. b. in decem partes diuido, & diducto circino decimam eius partem colligo, & a punto. c. ubi mentum posui uersus a. decimam illam colloco, & signo puncto d. spatium igitur c. d. erit decima pars totius corporis proceritatis, etiam erit spatium a mento ad radices capillorum, & summam frontem. rursus partior lineam a. b. in sex partes, & unam ex illis transfero a puncto d. uersus partem inferiorem, in cuius termino pono e. ibi erit summum pectus, a quo ad verticem summum, erit quinta pars, sic enim legerem in Vitruuio, quia ita ratio postulat: spatium uero quod est inter c. & d. hoc est a mento ad radices capillorum in tres partes diuido, unam hoc est superiorem fronti concedo, alteram naso, tertiam a naribus ad mentum produco. Ita hominis os, faciesq; diuiditur. Pes est sexta altitudinis totius pars, cubitus quartæ: modo & longitudinem manus intelligas. pectus item quartæ. quod ita intelligo, ut imum pectus capiat, nam a summo pectore ubi. c. ad summum uerticem ubi a. sexta pars est. imum igitur pectoris ad uerticem metitus est, cum dixit. § Pectus item quartæ. § quod si ita non est, mendum proculdubio manifeste apparet, & si ita est, nescio an & recte intelligatur.

RELIQVA quoque membra suos habent commensus proportionis, quibus etiam antiqui pictores,

ctores, & statuarij nobiles usi, magnas & infinitas laudes sunt assecuti.

Vtinam non desideraremus antiquorum scripta, de quibus latissime Plinius. Sed nos aliquid ex nostris addemus. ut totius corporis commensum habeamus. Hieronymus Cardanus Medicus libro duodecimo De subtilitate hunc in modum scribit.



Totum corpus partibus centum, & octuaginta constare, rationem huius summæ eam esse puto, ut reliquas partes ex hac summa eliciamus.

Facies.	*partium.*	18.	*Quæ est pars decima ex* 180.
Ab hirco ad hircum	*part.*	12.	*Quæ est pars quintadecima.*
Nasi longitudo	*part.*	6.	*Quæ est pars trigesima.*
Nasi ambitus in imo.	*part.*	6.	
Auris longitudo.	*part.*	6.	
A capillorum radice ad nasum.	*part.*	6.	
Nasi imum a mento.	*part.*	6.	
Oris longitudo.	*part.*	4.	*Quæ est pars quadragesima quinta.*
Oris ambitus.	*part.*	12.	
A uertice ad imas ceruices.	*part.*	24.	*Quæ est.* 7. *& duodecim* 180.
A summo pectore ad capillorum summas radices.	*part.*	30.	*Quæ est pars sexta.*
A summo pectore ad capillorum summas radices.	*part.*	36.	*Quæ est pars quinta.*
Auris ambitus.	*part.*	12.	
Oculi longitudo.	*part.*	4.	
Oculorum distantia.	*part.*	4.	

A naso imo ad os.	part.	2.	*Quæ est pars nonagesima.*
Ab Ore ad mentum.	part.	4.	
Nasi foramen.	part.	1.	
Frontis ambitus summi.	part.	18.	
Palma manus ab articulo ubi iungitur ad summum medij digiti.	part.	18.	
A mento ad uerticem.	part.	24.	
Pes.	part.	30.	
Cubitus.	part.	30.	
Pectus.	part.	30.	

Ex prædictis proportiones elicies, quas habent membra, & partes humani corporis inter se, & ad uniuersam staturam relatas, & satis cum Vitr. concordantes nisi velis alteram mensurandi rationem a pollice sumptam, quemadmodum superior figura ostendit.

SIMILITER uero sacrarum ædium membra, ad uniuersam totius magnitudinis summam, ex partibus singulis conuenientissimũ debent habere commẽsuum responsum. *Hoc colligitur ex supradictis.*

ITEM corporis centrum medium naturaliter est umbilicus. *Non modo partium commensus ex ratione humani corporis licet habere, uerum etiam, & figurarum formas ex eodem elicere possumus, atque eas perfectiores, nempe orbicularem, & quadratam. Ideo inquit.*

ITEM corporis centrum medium naturalitet est umbilicus. Namque si homo collocatus fuerit supinus manibus, & pedibus pansis, circiniq; collocato centro in umbilico eius, circumagẽdo rotundationem utrarumq; manuum, & pedum digiti linea tangentur.

Orbicularis figura ex situ humani corporis elici potest, quæ figurarum perfectissima tota angulus, nullo constat angulo capacissima item, & commodissima, penes quam, sed longo proxima internallo est figura quadrata, quam ex eadem statura eliciemus hoc modo.

NON minus quemadmodum schema rotundationis in corpore efficitur, ita & quadrata designatio in eo inuenitur. Nam si a pedibus imis ad summum caput mensum erit, eaq; mensura relata fuerit ad manus pansas, inuenietur eadem latitudo uti altitudo, quemadmodum areæ, quæ ad normam sunt quadratæ.

Cum figura quadrata quatuor æquis angulis constet, habeatq; altitudinem longitudini parem, certe & ipsa ab humana statura elicietur, cum & ipsa quanta est a pedibus imis ad summum caput, tanta sit pansis manibus, nam ibi longitudo, hic latitudo notatur. perfecta item quadrata figura est, quæ nec duplicari integro genere numeri, ac multiplicatione potest, sed solum emendatis descriptionibus linearum reperitur, quemadmodum capite primo libri noni de Platonis inuento, ait Vitr. in agro metiendo.

ERGO si ita natura composuit corpus hominis, uti proportionibus membra ad summam figurationem eius respondeant, cum causa constituisse uidentur antiqui, ut etiam in operum perfectionibus singulorum membrorum ad uniuersam figuræ speciem habeant commensus exactionem. Igitur cum in omnibus operibus ordines traderent, id maxime in ædibus Deorum, in quibus operum laudes, & culpæ æternæ solent permanere.

Hactenus conclusit in uniuersum, quod antea probandum sibi sumpserat. Modo ostensurus est unde ratio mensurarum habita sit, nam supra ostendit a quo mensuræ captæ sunt. proponit igitur, quod postea est probaturus hunc in modum.

NEC minus mensurarum rationes, quæ in omnibus operibus uidentur necessariæ esse, ex corporis membris collegerunt, uti digitum, palmam, pedem, cubitum, & eas distribuerunt in perfectum numerum, quem Græci, τέλειον dicunt.

Perfectum est cui nihil addi, & de quo nil demi potest, hoc est, cui nil deest, quodq; ex omnibus suis partibus constat. Hac de causa mundus absolute perfectus est, & multa alia in suo genere perfecta sunt, sed uideamus nos, qua ratione numeri uocentur perfecti, & quales hi sunt.

PERFECTVM autem antiqui constituerunt numẽrum, qui decem dicitur, namque ex manibus denarius digitorum numerus, ex digitis uero palmus, & a palmo pes est inuentus. Sicut autem in utrisque palmis ex articulis ab natura decem sunt perfecti, ita etiam Platoni placuit, esse eum numerum ea re perfectum, quod ex singularibus rebus, quæ monades apud Græcos dicuntur, perficitur decussis, quæ simul ac undecim, aut duodecim sunt factæ, quod superauerint, non possunt esse perfectæ, donec ad alterum decussim peruenerint. singulares enim res particulæ sunt eius numeri.

Dixi superius eam vere partem rei nominari, quæ totum aliquoties sumpta constituit, ex qua re eius de quo sermo est, intelligentia proficiscitur. Aio igitur numeros esse aliquos, qui ratione partium, ex quibus constãt, deficientes dici possunt, alios exuperantes, & alios perfectos. Deficientes eos intelligo, quorum partes collectæ non efficiunt integrum numerum. Exemplo sit octonarius numerus, cuius partes sunt primo unitas, dein binarius, mox quaternarius, collige unum duo, & quatuor reddentur septem, ecce quod, ut ad octo peruenias deficit unitas. Octonarius igitur numerus deficiens nominabitur. exuperantes eos uoco, quorum partium summa totum excedit. Exemplo sit numerus duodenarius, cuius partes 1. 2. 3. 4. 6. *quæ simul collectæ efficiunt sexdecim, qui numerus quaternario duodecim excedit, duodecimus ergo numerus dues, & superabundans*

dans uocabitur. Perfectum uero eum numerum dicunt, qui constat ex summa omnium suarum partium, quemadmodum senarius, cuius partes 1. 2. 3. quæ simul sumptæ, senarium reddunt, pari forma. 28. numerus perfectus est; nam eius partes sunt 1. 2. 4. 7. 14. quarum summa 28. reddunt. Sed postquam de numeris perfectis sermo est institutus, dicam eorum ortus, uires, proprietatesq́;. & ad faciliorem intelligentiam diffinitiones aliquas numerorum adducam. Numeri quidam sunt, qui pariter pares nominantur, quidam uero, qui primi, & incompositi dicuntur. pariter pares numeri sunt, qui cum eorum summa par sit, usque ad unitatem in paria diuiduntur. Exempli gratia 64. est numerus pariter par, & ipsa summa 64. par est, & eius prima partitio par est. uidelicet 32. Cuius item diuisio par est. 16. enim est numerus par, dimidium quoque 16. par est, ut pote octo, pariter quoque octonarij dimidium par 4. & quaternarij duo, cuius dimidium unitas. Ecce qua ratione sexagintaquatuor est numerus pariter par. Sed numeri primi, & incompositi sunt, qui a sola unitate numerantur, neque alium habent numerum, qui eos integre partiatur, cuiusmodi est ternarius numerus, quinarius item, & septenarius, & huiusmodi. His positis perfectorum productio ponenda est. Collocato ordine suo pariter pares numeros, & eos collige; si perueneris in eam numeri summam, quæ sit numeri primi, & incompositi, & eam duxeris per præcedentem numerum, facies perfectum numerum. collocato igitur 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. Collige 1. & 2. reddentur tres, ducito tres numerum primum, & incompositum per duo numerum præcedentem, efficientur sex. Senarius igitur erit perfectus numerus. pari forma collige 1. 2. 4. reddentur septem, qui numerus est primus, & incompositus, ducito septem per quatuor, reddes. 28. qui est secundus perfectus numerus. Collige item 1. 2. 4. 8. efficies quindecim, is numerus non est primus, & incompositus, immo habet suas partes numerantes scilicet ternarium, uel quinarium. quare sequere ulterius 1. 2. 4. 8. 16. collige efficies 31. qui numerus primus, & incompositus est. duc igitur 16. in 31. reddentur 496. numerus perfectus, & ita in alijs. nec mirere in denario sex. in centenario 28. in millenario 496. perfectos numeros, hoc est tam paucos reperiri, quia rara sunt, quæ perfecta sunt. Simili ratione in denis millibus perfectus est tantum 8128. perfectorum numerorum proprietas est, ut terminante primo in senarium, secundus desinit in octonarium, tertius in senarium, quartus in octonarium, & nulla alia est perfectorum numerorum terminatio. Sed qua ratione ternarius, & denarius numerus perfecti sint appellati, nunc dicam. Ternarius numerus complectitur primo primas numerorum differentias, paritatem scilicet, & imparitatem, solusq́; conficitur ex summa præcedentium numerorum, nam 1. & 2. reddunt 3. concluditq́; principium, medium, & finem. hac de causa perfectus est numerus iudicatus. Denarius uero perfectus est dictus, quoniam tanquam forma omnes alios numeros includit, ultra decem enim progrediendo ad eandem unitatem, ex qua conficitur is numerus, redire oportet, ac denno incipere. Atque hoc dixit Vitr. ex Platonis sententia, qui denarium perfectum numerum nuncupauit.

MATHEMATICI uero contra disputantes, ea re perfectum esse dixerunt numerum, qui sex dicitur, quod is numerus habet partitiones eorum rationibus sex numero conuenientes; sic sextantem, unum: trientem, duo: semissem, tria: bessem, quem dimiron dicunt quatuor: quintarium, quem pentamiron dicunt, quinque: perfectum sex. § Eorum rationibus § idest secundum eorum Mathematicorum rationes, qui uolunt eum esse perfectum numerum, qui ex summa eius partium redditur. ideo dixit Vitr. quod is numerus habet partitiones eorum rationibus, sex numero conuenientes. cum igitur perfectum senarium dixerint, idem illi euenire uoluerunt, quod denario. nam cum unitatem ultra sex adderent, ad eandem rationem reuertebantur. Solebant antiqui rem integram omnem Assem nominare. eamq́; in suas partes diuidere, & tanquam felices Græcorum interpretes, maximè propriè res declarabant. Voluere igitur senarium perfectum esse, & quia integrum, & totum est quoddam, ideo eum Assem uocauere. qui cum partes suas haberet, ex eorum uocabulis, quales partes essent, declarabant. Vnitatem, quæ sexta eius est pars, sextantem nominarunt. 2. trientem, nam 2. tertia senarij, hoc est Assis pars est. Tria semissem, quasi Assem dimidium uocauere. 4. bessem, quoniam à toto duas aufert partes, græcè dimiron eadem ratione dicitur. 5. quintarium latine, græce autē pentamiron nominatur. Sed ubi ad senarium peruentum est, hoc est ad Assem, si quis ultra progredi uelit, iam alterum assem duplicare incipit. ideo 12. diplasiona Græci dicunt. Cum uero Vitr. dixit, sic sextantem unum, non uult rationem reddere cur senarius numerus perfectus a Mathematicis dictus est. nam supra eam ponit, dum dixit quod is numerus habet partitiones eorum rationibus sex numero conuenientes, nam summa partium eius numeri, totum integrum reddit. Sed ostendere uult senarium ob prædictam rationem cum perfectus sit, suas quoque partes habere a Mathematicis nominatas. Quod si quis ulterius progredi uelit, id illi eueniat, quod denario, qui ab alijs perfectus est dictus; euenire ostensum est. Alioquin uana fuisset Mathematicorum obiectio in eos, qui denarium perfectum statuere, si ijdem Mathematici senarium ob eandem rationem perfectum esse uoluissent, qua denarius est ab alijs perfectus nominatus. ideo sequitur.

CVM ad supputationem crescat supra sex: adiecto asse ephecton cum facta sunt octo, quod est tertia adiecta tertiarium, qui epitritos dicitur, dimidia adiecta cum facta sunt nouem, sesquialterum qui hemiolios appellatur, duabus partibus additis, & decussi facto, besalterum, quem epidimiron uocitant, in undecim numero, quod adiecti sunt quinque, quintarium, quod epipentamiron. Duodecim autem, qui ex duobus simplicibus numeris est effectus diplasiona.

§ Adiecto Asse. § Non referuntur hæc uerba ad adiectionem unitatis supra senarium, nā sextans adijcitur, sed

ſed ad duplicatum Aſſem, ideſt poſtquàm unum perfecerimus Aſſem ſenario concluſum, ſi quis alterum adijciat Aſſem, incipiet iterum ab unitate. ſimili ratione cum a ſenario ad alterum Aſſem peruenimus addendo aliquid, animaduertendum eſt, non ſimpliciter tertiarium, aut quintarium dicendum eſſe, ſed addendum tertiarium, aut quintarium alterum, quemadmodum dicitur bes alterum. quod & Græca uocabula indicant, additione illius particulæ epi. Sed hæc facile ab animaduertentibus cognoſci poſſunt.

NON minus etiam quod pes hominis altitudinis ſextam habet partem, ita etiam ex eo, quo perficitur pedum numero; corpus his ſex altitudinis terminando, eum perfectũ conſtituerunt, cubitumq; animaduerterunt ex ſex palmis conſtare, digitis uiginti quatuor.

Ecce quod a ſenario numero altitudinis humanæ ſtaturæ dimenſio deſumpta eſt, quod uero dixit cubitum ex ſex palmis conſtare, conſiderandum eſt, nam infra pedem quatuor conſtare palmis aſſerit. ſi igitur pes eſt ſexta pars, & ſex pedes ſunt palmi uigintiquatuor, & cubitus eſt palmorum ſex, certe cubitus erit quarta pars, quod ſuperius dixit, altitudinis humani corporis. Quemadmodum uero ex digitis numerandi ratio profecta, ita ex eiſdem menſuræ ortæ ſunt. atque id ob facilitatem; quid enim magis habemus in promptu, quam digitos, manus, & pedes?

EX eo etiam uidentur ciuitates Græcorum feciſſe, uti quemadmodum cubitus eſt ſex palmorum, ita in dracma quoque eo numero uterentur.

Ob perfectionem, quam ſenario numero tributam uidebant, Græci ad monetam quoque ſenarij numeri partitionem tranſtulere, eo modo, quo dicit Vitr.

ILLAE enim æreos ſignatos uti aſſes, ex æquo ſex, quos obolos appellant, quadranteſq; obolorum, quæ alij dichalca, nonnulli trichalcha dicunt, pro digitis uigintiquatuor conſtituere.

Omnis intentio Vitr. eſt, ut oſtendat nos non debere dubitare, quin benefecerint hi, qui ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerint, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur diſtributiones, nam ſi ex partibus hominis, licuit numeros, licuit monetas, licuit alia quoque metiri, quid dubitamus eos ſuſcipere, qui proportiones ſequuti ædes ſacras conſtituerunt? Erat igitur apud Græcos dracma, cuius partes oboli uocabantur, ſex obolorum dracma erat, a ſenarij perfectione ita partita. Obolus æreus erat nummus ſignatus, qui quia totum quoddam erat aſſis dicebatur, cuius quarta pars, quæ quadrans nominatur dichalca, aut trichalca ratione rerum diuerſarum, dicta eſt. quemadmodum ergo obolorum numerus in dracma palmorum numero in cubito reſpondebat, ita numerus dichalcorum, ſeu trichalcorum reſpondebat numero digitorum, qui erant 24. in cubito, ut infra dicetur. hæc Græci.

NOSTRI autem primo decem fecerunt antiquum numerum, & in denario denos æreos aſſes conſtituerunt, & ea re compoſitio nummi ad hodiernum diem denarij nomen retinet, etiamq; quartam eius partem, quod efficiebatur ex duobus aſsibus, & tertio ſemiſſe, ſeſtertium uocitauerunt. Poſtea quam animaduerterunt, utroſque numeros eſſe perfectos, & ſex, & decem, utroſque in unum coniecerunt, & perfecerunt perfectiſsimum decuſsisſexis.

Licet denarij nomen a denario numero ſumptum ſit ab antiquis, propterea quod denarius numerus antiquitus perfectus eſt habitus, tamen cum poſtea ſenarius perfectus eſſe uiſus ſit, additum eſt denario, & ſenarius obtinuit tamen uſus, & ſemper denarius nummus ſit appellatus, retinuit enim compoſitus nomen, quod ſimplex habebat, ita ut ſexdecim ex duobus perfectis numeris perfectiſſimus habitus ſit.

HVIVS autem rei authorem inuenerunt pedem: E cubito enim cum dempti ſunt palmi duo, relinquitur pes quatuor palmorum. Palmus autem habet quatuor digitos, ita efficitur uti habeat pes ſexdecim digitos, & totidem aſſes æreos denarius.

Credendum eſt Vitruuio. Duo uero palmorum genera, maior, & minor, minor conſtat digitis quatuor, maior. 12. minor palesti, maior ſpithame dicitur. Digitus eſt ſpatium granorum quatuor ordei ſecundum eorum latitudinem. Romani igitur primo denarium tanquàm perfectum accepere, ideo denarium monetam uocauere, quod & noſtris temporibus obſeruatur, in ea decem æreos aſſes poſuere, & licet poſtea denarium cum ſenario coniunxerint, uidentes ſenarium quoque perfectum eſſe, retinuere tamen denarij nomen ſexdecim aſſium denarium conſtituentes, qui aſſes ſexdecim digitis pedem conſtituentibus reſpondent. Cum hæc igitur ita ſint, concludit Vitr.

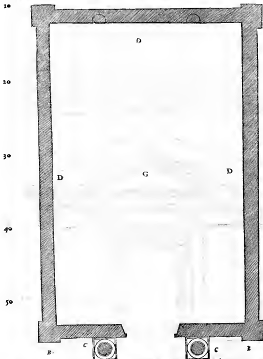
ERGO ſi conuenit ex articulis hominis numerum inuentum eſſe, & ex membris ſeparatis ad uniuerſam corporis ſpeciem ratæ partis commenſus fieri reſponſum: relinquitur, ut ſuſcipiamus eos, qui etiam ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur eorum diſtributiones.

Abſoluit negotium ſuum Vitr. multis rationibus, & exemplis tractatum. Architecti autem maxime animaduertere debent ad ea, quæ dicta ſunt; nam ſi ars quælibet ſeparata non caſu ſed ratione regitur, quanto magis Architectura artium domina, arbitra, & index ratione ducetur? Attendamus igitur ad ea, quæ Vitr. affert. hic uero finem huic capiti imponerem, ſed nihil refert; modo rem intelligamus.

AEDIVM autem principia ſunt, e quibus conſtat figurarum aſpectus, & primum in Antis, quod Græce ναὸς ἐν παραστάσιν dicitur.

Optima ratione factum eſt a Vitr. ut cum uellet de templorum ædificatione tractare, ab ijs diſcriminibus inciperet, quæ nobis primo ueniunt ſub aſpectum, ita cum cognitionis ordo poſtulat (ut ſupra dixi) ut ab uniuerſalibus,

uersalibus, confusis, & indistinctis incipiamus, mox ad particularia distincta, & esplicata ueniamus. Tum illud etiam in Architectura maxime obseruandum est, ut oculus suas habeat partes, & aspectuum uarietate iuxta figuras, & formas diuersas templorum, aut iucunditas, aut ueneratio, aut authoritas ædibus tribuatur. Et quemadmodum oratio formas, quas ideas uocant, diuersas habet, ut auribus satisfiat, ita etiam Architectura ædificiorum formas habet plures, ut gratæ oculis, aspectui iucundæ sint. Ac quemadmodum quod mente occlusum concipimus, id artificio, uerbis figuris, membris, numeris, clausulisq; diuersis prosequendo dicendi genera conficiuntur, ita proportiones, figurarumq; prospectus, numeri, & collocationes partium in Architectura ideas constituunt, quæ sint qualitates illis rebus uel personis conuenientes, quarum cau



B. anta. C. Columnæ duæ inter antas in medio. G. cella. D. Parietes, qui circumcludunt cellam.

sa ædifi-

sa ædificamus. Alia enim ratio sententiarum, rationum, uerborum, figurarum, partium, numerorum, collocationum, & terminorum, puritati, elegantiæ, & perspicuitati conceditur, alia amplitudini, dignitati, uehementiæ, splendori, asperitatiq; attribuitur; Alia iucunditati, modestiæ, ueritati, simplicitati, & pulchritudini datur. Similiter in Aedificiorum generibus, aliæ proportiones, distributiones, ordinesq; requiruntur, cum uolumus diuersas Aedificiorum qualitates, easdemq; rebus, & personis conuenientes reddere. Etiamq; earum rerum natura, quæ genus aliquod orationis constituunt, ita fert, ut quæ ad unum genus pertinent, permisceri cum alio commode possint, ita in puritate dignitas, in dignitate ornatus, in ornatu simplicitas inesse potest; pariforma, ex rationum compositione, mutuiq; responsus commensione in ædificiys multa, quæ simplicia erunt, componi ad dignitatem, & iucunditatem, utilitatemq; egregie possunt. Proponit igitur Vitru. ædium genera, quæ longe oculis obyciuntur. Non tamen omnia, & id quidem prudenter, non enim temerè omnia proponenda sunt, sed ea tantum, quæ occultam quandam uirtutem redolent, & sensus alliciunt nostros. Ecce nec orator omnia sumit, quæ uulgo, plebiq; uidentur, sed ea, quæ sub intelligentia cadunt eorum, qui audiunt digniori quodam modo, quæ uulgus sua ui non perciperet, sed ab alys inuenta capit, assentiturq;. Ita Vitru. non eas omnes formas, figurasq; sacrarum ædium sumit, quæ ab hoc, uel illo factæ sunt, quoniam hoc infinitum eßet, nec caderet in scientiam, & artificium: Sed eas tantum proponit, quæ nescientibus aliquo modo satisfaciunt, postquàm factæ sunt, ab omnibus autem inueniri nequeunt. Inquit igitur principia id est originem nostræ considerationis in ædibus sacris, est id quod figuræ ædium diuersarum aspectu obyciunt nostro. Figurarum aspectus, aut est in partibus anterioribus ædium, aut posterioribus, aut in lateribus, nam aut frontes, aut latera statim cernimus, aut seorsum in pluribus fabricis, aut in una eademq;, ideo septem nobis figuras proponit.

ET primum in antis, quod Græce naos en parastasi dicitur, deinde prostylos, amphiprostylos, peripteros, pseudodipteros, dipteros, hypæthros.

Declarabit Vitr. quid per ea nomina intelligat, utitur autem uocabulis Græcis, uel quia nondum latini sua tenebant, & ipse fabricare nomina non audebat, uel quia usus iam obtinuerat, ut Græcis pro latinis uterentur.

C C

A A A A

Frons seu Ortographia ædis in antis. A. Antæ.
C. fastigium supra columnas duas inter antas in medio positas.

Condolendum uero nobis est, nullum extare templum temporibus nostris eorum, quæ in exemplum sumuntur a Vitr. Cæterum animaduertendum est, ordine quodam a simplicioribus ad ea, quæ magis composita sunt peruenire. Semper enim adiectione aliqua figurarum aspectus augetur, quod ita patebit.

HORVM exprimuntur formationes his rationibus. In antis erit ædes, cum habebit in fronte antas parietum, qui cellam circuncludunt, & inter antas in medio columnas duas, supraq; fastigium symmetria ea collocatum, quæ in hoc libro fuerit perscripta.

Frontium aspectus duplex, aut enim antis, aut columnis constat. Antæ, quas Græci parastadas dicunt, pilæ sunt adpactæ, quas contrafortes, uel pilastros nostri uocant, has in angulis parietum collocari certum est,



A. posticum. B. Frons. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in uersuris. E. Cella. F. Parietes cellam concludentes.

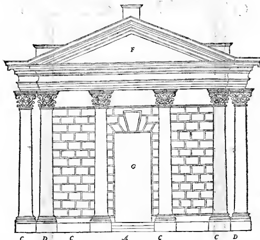
inter

inter quas in eadem fronte columnæ duæ sunt, quibus imponitur fastigiam, quod nostri frontispicium dicunt summitas in trianguli speciem pro fronte collocata, cuius ratio, & commensus hoc libro explicabitur. Cellam vero uocat corpus, & nauem (ut aiunt) ipsius ædis parietibus circumclusam.

Hvivs autem exemplar erit ad tres Fortunas, ex tribus quod est proximè portam collinam.

Huius templi nullum habemus uestigium, sed nos rationibus Vitruuianis innitentes, plantam, frontemq; ipsius describemus, ac certis lineis rem ante oculos ponemus, adumbrationes, & reliqua, quæ fucum rebus faciunt negligentes. sciographiamq; interdum ponemus, ut Architecti facile graphidis notitiam, ex nostris descriptionibus habere possint.

Frons a postico A. potest accommodari, ut ex prostylo fiat amphyprostylos. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in versuris. F. Fastigium. G. Valuæ.



Prostylos omnia habet, quemadmodum in antis; columnas autem contra antas angulares duas, supraq; epistylia quemadmodum & in antis; & dextra, ac sinistra in uersuris singula. Huius exemplar est in insula Tyberina in æde Iouis, & Fauni. Amphyprostylos omnia habet ea, quæ prostylos, prætereaq; habet in postico ad eundem modum columnas, & fastigium.

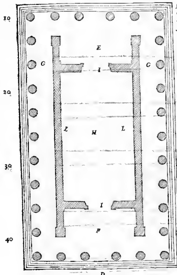
Aedium secunda facies dicitur prostylos, idest a fronte columnata. addit ad superiorem duas columnas contra antas angulares, & ubi flectuntur anguli cellæ, duas quoque contra antas columnas addit. Est & tertia ædium facies, quæ amphiprostylos dicitur, quæ ad superiorem secundam addit posticum eodem modo columnatum, quo pars est anterior prostyli. quo fit ut unico uestigio utranque formam ostendisse sit satis.

Insula Tyberina Aesculapio sacra casu primo facta. postea a Romanis munita, & multis ædificijs amplisq; ornata. prope Aesculapij templum, Iouis erat ædes a L. Furio Purpurione consule ædificata & a C. Seruilio dedicata. In extremitate insulæ Faunus quoque suas ædes habuit, quarum nostris temporibus parua admodum uestigia uidentur, minusq; in dies uidebuntur, alluuie Tyberis partes aliquas semper trahente. T. Liuius a Gn. Domitio, & C. Scribonio Aedilibus ex mulctis constitutum templum illud affirmat. Peripteros autem erit, quæ habebit in fronte, & postico senas columnas, in lateribus cum angularibus undenas, ita ut sint hæ colomnæ collocatæ, ut intercolumnij latitudinis internallum, sit a parietibus circum ad extremos or-

dines

dines columnarum, habeatq; ambulationem circa cellam ædis, quemadmodum est in porticu Metelli Iouis.
STATORIS Hermodi, & ad Mariana Honoris, & Virtutis sine postico a Mutio facta.

E. Posticum. D. Frons. F. pronaum dicitur.
G. alæ, & ambulatio. H. Cella. I. Portæ.
L. Parietes.



Quartæ figuræ prospectus peripteros nominatur, quasi circum alatus. Alas autem ordines columnarum a lateribus ambientes uocat. Adduntur igitur in hac quarta figura fronti, & postico duæ columnæ, ita ut senis columnis ambæ frontes ornentur. adduntur etiam a lateribus columnæ, quæ alas constituunt, ambulationem faciunt sub porticu, & cellam ambiunt. Distant autem extremæ columnæ a parietibus, quantū ipsæ inter se distant.

In porticu Metelli. *Propè circum Flaminium porticus a Q. Metello Macedonico ædificata fuit, ibi Iouis statoris Templum. Opus Hermodi. Et ad Mariana Honoris & Virtutis. Templum Honoris extra salariam portam fuisse legitur, ibi enim Lamina his litteris inscripta reperta fuit Dominæ Honoris. Marcus Marcellus templum Honori, & virtuti dedicauit, quod a Vespasiano postea restauratum fuit, ut in nummis habetur. erat hoc apud portam Capenam, ut monerentur egredientes ad bellum, quod virtutis medio ad honorē peruenimus. Marius quoque Honori, & Virtuti ædes erexit, & ab ædibus uirtutis ad ædes Honoris accedebatur. Sed Vitr. C. Mutium ædem Honoris, et virtutis Marianæ Cellæ fecisse dicit. erat autem illud templum sine* postico. *Causam nullam aliam puto, nisi quod ad posticum nulla erat uia, superfluum autem erat aditus facere, qua parte non patebat iter.*

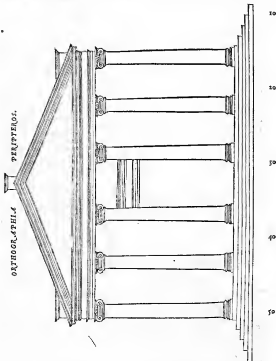
Pseudodipteros autem sic collocatur, ut in fronte, & postico sint columnæ octonæ; in lateribus cum angularibus quindenæ. Sunt autem parietes cellæ contra quaternas columnas medianas in fronte, & postico, ita duorum intercolumniorum, & imæ crassitudinis columnæ spatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum. Huius exemplum Romæ non est, sed Magnesiæ Dianæ Hermogenis Alabandi, & Apollinis Amnestæ facta. Dipteros autem octastylos, & pronao, & postico; sed circa ædem duplices habet ordines columnarum. uti est ædes Quirini Dorica, & Ephesiæ Dianæ Ionica, a Ctesiphonte constituta.

Vestigium unum duabus figuris accommodari potest. nam Dipteros a duplici alarum seu columnarum ordine dicitur. Pseudodipteros, quasi mentiens dipteron nominatur. Sublato enim interiori columnarum ordine extra eundem respectum habere uidetur. De huiusmodi æde meminit Vitr. etiam infra, & in proœmio septimi libri. Hermogenes enim sustulit interiorem ordinem columnarum, & laxiorem circa cellam fecit ambulationem; & imminutis expensis, nihil de dignitate abstulit. Credo id templum magnificentissimum fuisse. Gradus in vestigio addidi, ut mihi uisum est pro dignitate rei. spatium a b. hoc est ab extremo ordine columnarum ad parietem, tantum est quantum spatium a c. Dimidia pars frontis, & schiographiæ pseudodipteræ ædis, secundum Ionicum genus.

HYPETHROS uero decastylos est in pronao, & postico, reliqua omnia eadem habet, quæ dipteros; sed interiore parte columnas in altitudine duplices, remotas a parietibus ad circuitionem, ut porticus peristyliorum. Medium autem subdiuo est sine tecto, aditusq; ualuarum ex utraque parte in pronao, & postico. Huius autem exemplar Romæ non est, sed Athenis Octastylos in templo Iouis Olympij.

Vltima aspectus figura Hypethros, quasi sub æthere, & sine tecto dicitur, similis est præcedenti quæ di-

pteros, quia duplices habet columnarum ordines; extra parietem a parietibus in partem interiorem aliæ columnæ erant collocatæ, sed minores exterioribus, sc ob id duplices in altitudine, idest alteræ sub alteris collocatæ, a parietibus in partem interiorem usque ad columnas tectum erat, a columnis ad columnas erat sine tecto. porticus exterior tecta erat, a lateribus decem & nouem columnæ, a frontibus decem, inter columnas tam extra quàm intra statuas Deorum in conchis. Sic enim nichios dicerem, in parietibus erant collocati. Ara in medio templi posita. Gradus quos multi amplitudinem templo adibant. Ioui autem secundum decorum sine tecto Templum ædifidabatur.

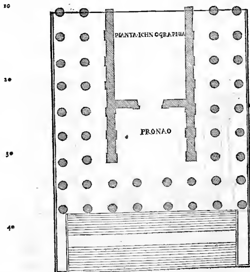


Atque hæc sunt Ædium principia ex quibus constat figurarum aspectus. sed hic quæri posset, cur Vitru. de rotundis templis, deq; Tuscanicis, & compositis Ædibus mentionem minime fecit. Responderem. Vitru.

hoc

hoc loco eos figurarum aspectus posuisse, qui additamento quodam perficiuntur, & forte ea ponit in numero eorum, quæ sunt liberorum intercolumniorum, & quod magis placet ea prima, & ratione magis constituta sunt templa, de quibus modo loquitur, suis enim constant generibus, Dorico, Ionico, & Corinthio, quæ magis elaborata sunt, & paulo infra Tuscanicas ædes tangit in aræostyla forma; de qua libro sequenti dicturus est.

VESTIGIVM DIPTEROS.



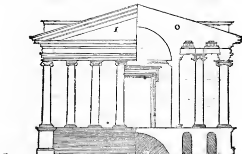
De quinque Aedium speciebus. Cap. II.

SPECIES autem ædium sunt quinque, quarum ea uocabula. Pycnostylos idest crebris columnis. Systylos paulo remisśioribus, Diastylos amplius patentibus. Rarius quàm oportet inter se diductis, Aræostylos. Eustylos interuallorum iusta distributione.

Omnis humana cognitio siue ad sensum, siue ad mentem pertineat, a confusis primo, & indistinctis rebus orditur, ut dictum est. Sed cum propè res obiectas efficitur, tunc distincta, & explicata partium perceptione certior fieri solet, nec modo mens est mihi super hac re Philosophum agere; satis erit si unicum exemplum attulero in rebus, quæ sensibus percipiuntur. Cum rem a longinquo ualde aliquam prospicimus, ignorantes adhuc quid illa sit, statim concipimus aliquod esse, id est rem aliquam. mox propius accedentes uidemus eam ferri ex una in aliam partem, unde statim motum prospectantes animal dicimus esse. inde adhuc accedentes proprius hominem; deinde amicum, mox quaslibet eius staturæ partes agnoscimus, & ita a conceptione rei

uniuersalis, & indistincta ad claram perceptionem propius peruenimus. Similis ratio in mente cernitur. Ideò Vitr. indistinctam, & confusam quandam Aedium perceptionem, quæ aspectui subiecta est, non sine ratione proposuit. eamque à figura, quæ communiter sensile est, desumpsit. Accedentes autem ad ædes proprius, spatia & interualla columnarum consideramus. Hæc spatia cum in alijs ædibus conserta sint, in alijs remissa, in alijs quoque laxiora, oculis præbent diuersa rerum discrimina, effectusq; uarios reddunt; nam uel dignitatem, uel iucunditatem, uel asperitatem quandam præseferunt. Cæterum non sine regulis efficiuntur huiusmodi spatia, quemadmodum docebit Vitr. Ex internallis igitur, spatijsq; columnarum quinque ædium species inueniuntur. Quarum nomina hæc sunt. Pycnostylos, systylos, Diastylos, Aræostylos, Eustylos. Quid uero hæc sibi nomina uelint, exponit Vitr. inde internallorum regulas in quaq; specie instituit; mox ad partiales descriptiones magis deueniens; de contracturis columnarum, quæ fiunt in summis; & de adiectionibus, quæ fiunt in medijs columnis, sermonem facit. Ac demum in tertio, & postremo huius uoluminis capite de fundationibus præcepta tradit, ac paulatim ad bases, columnarum ornamenta, capitula, trabes, zophoros, coronas, & fastigia peruenit. Ita ut Ionicum genus hoc libro perficiat. Pycnostylos igitur est quod crebris columnis constat. Confertum genus uocat Albertus, Systylos paulò remissioribus, sub confertum idem nominat. Dia-

I. *Orthographia.* O. *Sciographia dipteros.*



stylos amplius patentibus subdispansa species appellatur ab eodem. Aræostylos dispansa, rarius quàm oporteat inter se diductis. Sed quomodo rarius quàm oporteat. ergo faciendum est aliquid aliter quàm oportet? minimè. Sed infra huius ratio reddetur, & quomodo fiet quod oportet, ex eo quod fieri non oportere uidetur, ostendit. § Eustylos interuallorum iusta distributione. § Qua ratione autem singulæ species ordinentur, statim demonstrat, inquiens.

ERGO Pycnostylos est cuius intercolumnio unius, & dimidiatæ columnæ crassitudo interponi potest, quemadmodum est Diui Iulij, & in foro Veneris, & si quę aliæ sic sunt compositæ.

Conferta, & densa species, quæ Pycnostylos dicitur, ea est cuius intercolumnia singula sunt crassitudine, & dimidiatæ columnæ spatio. Crassitudinem intelligo diametrum imæ columnæ. huius exemplum inuenies in uestigio, & ichnographia superiori, ædis scilicet, quæ hypethros nominatur. Exemplar uero eorum templorum, quæ Vitr. adducit, nullum restat. Veneri autem genitrici Cæsar dictator ædem instruxit.

ITEM systylos est in qua duarum columnarum crassitudo in intercolumnio poterit collocari, & spirarum plinthides æque magnæ sint eo spatio, quod fuerit inter duas plinthides, quemadmodum est Fortunæ æquestris ad theatrum lapideum, & reliquæ, quæ eisdem rationibus sunt compositæ.

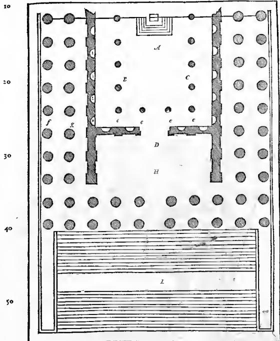
Plinthides sunt imæ basium partes, ideo nuncupatæ, quia forma earum laterum formas uidentur habere; Plinthi enim lateres à Græcis dicuntur, qui forma quadrata constant. Plinthum ergo tam magnam esse Vitr. dicit, quantum est spatium inter duas plinthos. Exemplum huius est in Ichnographia superiori eius formæ, quæ dipteros nominatur. Theatrum lapideum Philander intelligit theatrum Pompeij, quod marsiurum primus omnium extruxit. id igne consumptum restaurauit Tiberius, post C. Caligula. inde Claudius. Postremo Gothorum Rex Theodoricus. Eius uestigia dicuntur esse, quæ in campo Floræ in stabulo Vrsinorum uisuntur. Quod uero ad fortunam equestrem attinet, notandum quod Tacitus libro 14. refert, Equites pro Augustæ ua-

letudine

letudine donum Antium misisse, quod uouissent Fortunæ equestri, quod eius cognominis nullum tum esset Romæ. hæc Phil.

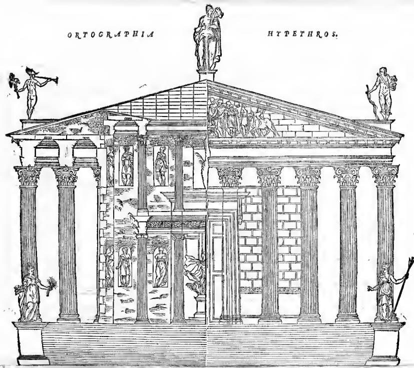
HAEC utraque genera uitiosum habent usum. Matres enim familiarum cum ad supplicationem gradibus ascendunt, non possunt per intercolumnia amplexæ adire, nisi ordines fecerint. Item ualuarum aspectus obstruitur columnarum crebritate, ipsaq; signa obscurantur, item circa ædem propter angustias impediuntur ambulationes.

Vitia in superioribus duobus generibus hæc sunt. primo ob densitatem columnarum impediuntur matronæ,



A. Ara. B. C. spatium sine tecto. D. Valuarum locus in pronao, & postico. e. columnæ inferiores supra quas aliæ columnæ. f. g. duplex ordo columnarum extra parietes cellæ. H. pronaum uel posticum. I. loca statuarum. L. Gradus.

ORTOGRAPHIA HYPETHROS.



ne pares aſcendant ad templa. deinde naluarum aſpectus obſtruitur, & ſigna, hoc eſt ſtatuæ, occultantur; ac demum ambulatio circa ædem ſit nimis anguſta. Sed debemus ne nos ab hac forma abſtinere? minimè, nam & obſcura oratio quandoque commẽdatur, & confuſa, ut aliquid efficiatur. ſic & crebritas columnarum, quanquàm ea uitia habeat, quæ Vitr. commemorat, habet tamen authoritatem quandam, & aſperitatem; quæ alicui numini conuenire poteſt. Sed ſi quis dixerit ſe effecturum columnas adeo craſſas, ut duæ craſſitudines earum, quibus intercolumnia includi debent, ſatis amplum ſpatium ambulantibus facere poſſint: reſpondeo ego tunc columnarum altitudinem fore nimiam, & Plinthides intercolumnia occuparent, & ualuæ etiam quæ proportione reſpondere debent, impedirentur. Præterea matronæ plures duabus amplexæ ad ſupplicationes ire ſolebant, quare illis non pateret aditus.

DIASTYLI autem hæc erit compoſitio, cum trium columnarum craſsitudinem intercolumnio interponere poſſumus, tanquàm eſt Apollinis, & Dianæ ædis. Hæc diſpoſitio hanc habet difficultatem, quod epiſtylia propter interuallorum magnitudinem franguntur.

Quemadmodum Pycnoſtylos, & ſiſtylos ſeueritatem quandam præſeferebant ob crebritatem columnarum: Ita Diaſtylos hilaritatem ob laxamentum, & remiſsionem intercolumniorum habet. periculum tamen eſt ne adeò laxis interuallis frangantur trabes, quæ epiſtylia nominantur, eo quod ſuper colũnas imponuntur; ſed qua ratione huic uitio mederi poſſimus, ſuo loco dicetur. ai cubus enim ſupradictis epiſtylia tuemur, ne pondus impoſitum ea frangat.

IN Aræoſtylis nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs uti datur, ſed imponendæ de materia trabes perpetuæ. Et ipſarum ædium ſpecies ſunt baryçę. Barycephalę, humiles, latæ, ornantq́; ſignis fictilibus inauratis earum faſtigia Tuſcanico more, uti eſt ad Circum maximum Cereris, & Herculis, Pompeiani item Capitolij.

Quoniam in Aræoſtyli forma libera ſunt intercolumniorum ſpatia, multo magis timendum eſt uitium formæ diaſtyli, ne ſcilicet epiſtylia ob laxamentum frangantur. Quare nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs in ea forma uti poſſumus, ſed imponendæ ſunt trabes continuæ ex dura materia, cuiuſmodi robora ſunt, quemadmodum quarto libro dicetur. ibi Tuſcanicum genus pertractat, & infra cum aræoſtyli genus exequitur, oſtendit quo maiora ſpatia inter columnas cadunt; & craſsiores, & minores columnas fieri debere. atque hoc eſt quod hoc loco dicit & ipſarum ædium, id eſt aræoſtyli generis, ſpecies ſunt humiles, latæ, baricephalæ; & quoniam trabibus e materia in eo genere utebantur, ideo ebur ſuperponebant, ornabantq́; ſignis, & figuris fictilibus, inaurabantq́; eorum faſtigia; qui mos a Tuſcanis emanauit. Quoniam uero ultra tres craſſitudines libera interualla facere poſſumus, & quiſque ſuo uti iudicio poteſt, ideo plurali numero eſt uſus hoc loco, dicens. § in Aræoſtylis nec lapideis, & reliqua § cum in alijs unitatis numero ſit uſus, dum dixit pycnoſtylos eſt, & item ſyſtylos eſt. Et diaſtyli autem hæc erit compoſitio; & infra dicit.

Quæritur hoc loco quid ſibi uelit Vitr. per ea uerba. baricæ, baricephalæ. dicunt nonnulli Tuſcanico more trabium antepagmenta ebore conſtituta fuiſſe, quod Vitruuius libro quarto cap. ſeptimo uidetur innuere. quibus aſſentio, modo illud addam, quod in pſalmo quadrageſimo quarto, ubi dicitur § in domibus eburneis, § ubi Græcus habet ἀπὸ βαρίων ἐλεφαντίνων, ſacri interpretes βαρεῖς domos interpretantur, aut turres eburneas, quæ ſunt eccleſiæ ubiuis terrarum, in quibus una fide colitur Deus. hoc uero nomine maxima ædificia intelligunt, Athanaſius in eo loco ornatas, & ſelectas domos, & ſumptuoſa templa uareis appellari dicit, ita etiam Dydimus interpretatur. illis & reliqui aſſentiunt. cæterum ſi uaricæ legas, & diagramma ædis Tuſcanicæ in quarto libro poſitum inſpicias, uidebis columnas inter ſe tam longo interuallo diſtantes, ut diuaricatis cruribus eam ſpeciem ſimilem dicere poſſis. quam interpretationem approbo, quoniam Vitruuius de ſpecie illius ædis loquitur, & poſtea etiam addit, baricephalæ, ut oſtendat ornatum ex ebore epiſtyliorum adpactum ligno. niſi forte ſuperuacuam illam dictionem reijciamus. Et nos ibi Tuſcanicam ædis ichnographiam, & orthographiam poſuimus. § Vti eſt ad circum maximum Cæſaris § Plinius libro 35. cap. 12. Plaſtæ laudatiſsimi fuere Dunophylus, & Gorgaſus. Idemq́; pictores, qui Cereris ædem Romæ ad circum maximum utroq; genere artis ſuæ excoluerunt, uerſibus inſcripti Græce, quibus ſignificarunt a dextera opera Dimophyli eſſe, a parte læua Gorgaſi. Ante hanc ædem Tuſcanica omnia in ædibus fuiſſe author eſt Marc. Varro. Ex hac cum reficerentur, cruſtas parietum exciſas tabulis marginatis incluſas eſſe. Item ſigna ex faſtigijs diſperſa. & ſupra dixit eodem Cap. Deburadis inuentum eſt rubricam addere, aut ex rubia cretam fingere, primusq́; perſonas tegularum extremis imbricibus impoſuit, quæ inter initia protypa uocauit; poſtea idem ectypa fecit. Hinc & faſtigia templorum orta, propter hunc plaſte appellata. Et infra eodem Capite. De plaſtice loquens. præterea elaboratam hanc artem Italiæ, & maxime Etruriæ. Turrianumq́; a Fregellis accitum, cui locaret Tarquinius priſcus Iouis effigiem in capitolio dicandam. Fictilem eam fuiſſe, & ideo eam mirari ſolere. Fictiles in faſtigio templi eius quadrigæ de quibus ſæpius diximus. hæc Plinius.

REDDENDA nunc eſt ratio Euſtyli, quæ maxime probabilis, & ad uſum, & ad ſpeciem, & ad firmitatem rationes habet explicatas, namque facienda ſunt in interuallis ſpatia duarum columnarum & quartæ partis columnæ craſsitudinis, mediumq́; intercolumnium unum, quod erit in fronte, alterum quod erit in poſtico trium columnarum craſsitudine. Sic enim habebit & figurationis aſpectum uenuſtum, & aditus uſum ſine impeditionibus, & circa cellam ambulatio authoritatem.

Elegantis formæ, firmæq́; & commodæ ſpecies, quæ euſtylos nominatur, a commoda, & concinna columna-

rum

rum distributione fiet; si spatia inter columnas duas crassitudines, & quartam unius crassitudinis columnæ continebunt. ita enim laxamenta columnarum, ita impedimenta ambulationum, ita obscurationem ualuarũ, & signorum euitabimus, ita demum oculis satisfactum erit. Pycnostylos, & sistylos ambulationes, aditus, & aspectum impediebant. Diastylos, & areostylos periculum afferebant; Ergo eustylos inter extrema tanquã medium, in quo uirtus est posita, cõmoditatẽ, & uenustatem afferet. Si igitur unum & dimidium, uel duo pauca sunt, si tria plura, quàm par est, relinquatur duo, & quartã partẽ conuenire. Sed cur non ita duo, & dimidium, sicut duo, & quarta pars satisfacient & opportunitati, & pulchritudini? Respondeo, duo, & quartam partem iustum commensum facere, cum medianum spatium laxius, & remissius faciendum erit, quàm extrema. Sed illud magis animaduertendum, quod si a proportione subsesquitertia subtrahere uelimus proportionem, subsesquiquintam, reddetur subsesquioctaua. Ecce exemplum. Vnum cum dimidio sunt sex quartæ, duo sunt octo quartæ, duo cum dimidio decem quartæ, tria duodecim quartæ. Sex ad octo est in proportione subsesquitertia. decem ad duodecim in proportione subsesquiquinta. duc igitur duodecim per sex, reddes septuaginta duo. decem per octo, reddes octuaginta. Inter septuaginta duo, & octuaginta cadit ratio subsesquioctaua. Nouem igitur magis respondet & senario, & duodenario, quàm decem. nouem quartæ igitur erunt intercolumnia elegantis formæ; cuius ratio redditur a Vitr. hoc modo.

F R O N S loci, quæ in æde constituta fuerit, si tetrastylos facienda fuerit, diuidatur in partes undecim semis, præter crepidines, & proiecturas spirarum. Si sex erit columnarum in partes decem, & octo; si octastylos constituetur diuidatur in 24. & semissem. Item ex his partibus siue tetrastyli, siue exastyli, siue octastyli una pars sumatur, eaq; erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarũ. Intercolumnia singula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & postico singula, ternum modulorum. Ipsarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partes. Ita ex ea diuisione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iustam rationem.

Eustyli ratio redditur hoc loco a Vitr. & ea ratione distribuit prædictos figurarum aspectus, nam dum exastylum dicit, peripteron intelligit, & pro octastylo dipteron seu pseudodipterum, & pro tetrastylo prostylon forte, & amphiprostylon. dixi forte, ne uidear ignorare hæc duo genera additione ad ædes in antis esse factas. sed quis prohibet quin & de illis intelligamus cum tetrastylæ sint. Quod uero pro octastylo dipteron, & pseudodipteron intelligat, patebit ex his, quæ paulò inferius dicturus est. unde etiam fit ut etiam exastylon pro diptero posuerit. quod & ratio postulat, nullibi enim eos figurarum aspectus distribuit. Volentes igitur ædes construere, aut eas ita faciemus, ut pro fronte quaternas columnas habeant; aut senas, aut octonas, aut etiam denas, quemadmodum in hypethro figuræ genere. Si quaternas habituræ sunt, & eas secundum commodam, & elegantem formam ordinare uelimus, Frons loci, quæ in æde constituta fuerit diuidenda est in partes undenas, & dimidiam; una ex his partibus pro modulo sumenda. quid autem sit modulus primo libro, & etiam hoc tertio dictum est. mensuræ enim genus est notæ, qua uniuersum opus metimur. Vnius moduli erit columnæ crassitudo. Cum igitur quaternæ columnæ sint, quatuor modulos in illis distribuemus. hæ tria interualla facient extrema duo, & medianum unum: in uno extremorum interuallo erit intercolumnium duorum modulorum, & quartæ partis, tantundem in altero extremo. quaterni ergo moduli cum dimidio in extremis intercolumnijs ponemus; hi quatuor primis additi, reddent octo, & dimidium; mediano uero interuallo tres moduli tribuentur; laxiore enim spatio medianum intercolumnium distentum ualuarum prospectum efficiet clariorem. Tres igitur moduli octonis, & dimidio additis, constituent undecim, & semis. tot igitur partibus distribuenda frons est in tetrastylo commodo, & eleganti; modo crepidines, & proiecturas extremarum columnarum in ea distributione non ponamus. Crepidines intelligo margines basium, & plinthorum, atq; adeò proiecturas, extantesq; partes ultra columnæ scapum. Quod si eadem forma hexastylon, hoc est peripteros cõstituere uolumus, frontem in partes decem & octo diuidemus. In hoc genere quinque sunt intercolumnia. Columnæ sex; singulis columnis singuli moduli tribuentur; senos igitur modulos in columnis distribuemus, ternos in medio intercolumnio, ita nouem moduli reddentur, nouem autem quatuor reliquis intercolumnijs dabimus, cum singula binos modulos, & quartam partem occupent; ita demum decem, & octo moduli pro fronte exastyli elegantis formæ dabuntur. pari ratione si octastylos, idest si uel dipteros, uel pseudodipteros constituenda est, frons loci diuidetur in partes 24. & semissem. Octo moduli octonis columnis distribuentur. terni medio intercolumnio. ita reddentur undeni. supersunt sex interualla, quorum singulis binos modulos, et quartam partem tribuendo, consumemus modulos tresdecim cum dimidio, qui undenis prioribus additi, summam prædictarum 24. partium cum dimidia restituent. In his omnibus altitudo columnarum erit modulorum octo, & dimidio. Quibus positis nemo est, qui non uideat hypethron, idest decastylon distribui posse eiusdem elegantis formæ artificio. nam frons diuidenda est in partes unam, & triginta. quarum una erit modulus, decem igitur moduli decem columnis distribuentur, medio interuallo terni. reliquis intercolumnijs, quæ sunt octo, decem & octo, qui additi tredecim primis, reddent unum & triginta modulos. Sed nos ad Vitruuium.

H V I V S exemplar Romæ nullum habemus, sed in Asia Teo octastylon Liberi patris. Eas autem symmetrias constituit Hermogenes, qui etiam primus octastylon pseudodipterive rationem inuenit. Ex dipteri enim ædis symmetria sustulit interiores ordines columnarum triginta quatuor, eaq; ratione sumptus, operisq; compendia fecit. Is in medio ambulationi laxamentum egregie circa cellam

fecit,

fecit, de aspectuq; nihil imminuit, sed sine desiderio superuacuorum conseruauit authoritatem totius operis distributione. Pteromatos enim ratio, & columnarum circum ædem dispositio ideo est inuenta, ut aspectus propter asperitatem intercolumniorum haberet authoritatem. præterea si & imbrium aquæ uis occupauerit, & intercluserit hominum multitudinem, ut habeat in æde, circaq; cellam cum laxamento liberam motam. Hæc autem ita explicantur in pseudodipteris ædium dispositionibus, quare uidetur acuta, magnaq; solertia effectus operum Hermogenes fecisse, reliquisseq; fontes unde posteri possent haurire disciplinarum rationes.

Commendatur Hermogenes in exemplum ueri Architecti. is pseudodipteron ædem reperit, idest ementientem dipteron. Mentiebatur enim dipteron illa ædes, quoniam exterior aspectus idem erat cum diptero, nam pro frontibus octonæ, in lateribus quindenæ utrinque columnæ aspiciebantur: sed interiores alæ nullas habebant columnas: substulit igitur triginta quatuor columnas ex dipetro, & nihil imminuit dignitatis, & laxamentum liberum ad ambulandum reliquit. eaq; ratione sumptus, & laboris compendia fecit, ac demum fontes reliquit, unde posteri possent haurire disciplinarum rationes. Exemplar erat in Teo insula in oppido, cuius octastylon ab Hermogene ea ratione constructum erat.

AEDIBVS aræostylis columnæ sic sunt faciendæ, uti crassitudines earum sint partis octauæ ad altitudines. Itemq; in diastylo dimetienda est altitudo columnæ in partes octo, & dimidiam, & unius partis columnæ crassitudo collocetur. in systylo altitudo diuidatur in nouem, & dimidiam partem, & ex eis una ad crassitudinem columnæ detur. Item in pycnostylo diuidenda est altitudo in partes decem, & eius una pars facienda est columnæ crassitudo. Eustyli autem ædis columnæ ut diastyli in octo partes altitudo diuidatur, & dimidiam, & eius una pars constituatur in crassitudine imi scapi, ita habebitur pro rata parte intercolumniorum ratio.

Postquam elegantis formæ rationem reddidit Vitr. nunc docet quomodo alios figurarum aspectus aliis formis ordinemus. De quibus cum intercolumnia satis nota sint, nihil aliud dicendum, nisi quod ad altitudinem columnarum pertinet. Vna uero eademq; communi regula omnes has formas, scilicet areostyli, systyli, diastyli, & pycnostyli quantum spectat ad altitudines columnarum dirigit. nam quo maiora sunt intercolumnia, eo crassiores columnæ sunt faciendæ. quoniam si graciles columnæ ubi sunt interualla maiora adhiberentur, multum de aspectu detraheremus, aer enim circumfusus ubi aditus sunt patentiores, multum demit de crassitudine columnarum, ideo factum est ratione iusta, ut interualla columnarum earum crassitudinem distribuāt. Ordo est a pycnostylo, ad sistylum, a systylio, ad diastylum; a diastylo ad aræostylum accedendo, ut crassiores columnæ semper fiant. ideo pycnostylos decem crassitudinum columnas altas habet; minora enim sunt interualla, & aer minus consumit. Systylos nouem cum dimidia crassitudine conficitur. diastylos habet columnas altas quemadmodum eustylos, scilicet octo partium cum dimidia. Aræostylos altas habet columnas octo tantum partium, quarum una est crassitudo imæ columnæ, quam Vitr. imum scapum appellat. Harum rerum rationem Vitr. affert hoc modo.

QVEMADMODVM enim crescunt spatia inter columnas, ita proportionibus adaugendæ sunt crassitudines scaporum. Namq; si in aræostylo nona, aut decima pars crassitudinis fuerit, tenuis, & exilis apparebit, ideo quod per latitudinem intercolumniorum aer consumit, & imminuit aspectus scaporum crassitudinem. Contra uero pycnostylis, si octaua pars crassitudinis fuerit, propter crebritatem, & angustias intercolumniorum, tumidam, & inuenustam efficient speciem. Itaque generis operis oportet persequi symmetrias.

Facilia sunt hæc in Vitr. prædictæ autem rationis occasione aliam quoque regulam affert, quam in angularibus columnis seruare debemus, quæ & ad uenustatem, & ad firmitatem facit.

ETIAMQ; angulares columnæ crassiores faciēdæ sunt ex sua diametro quinquagesima parte, quod eæ ab aere circumciduntur, & graciliores esse uidentur aspicientibus. Ergo quod oculos fallit, ratiocinatione est exequendum.

Eurithmiam tangit hoc loco Vitr. de qua primo libro. Consulendum enim est aspectui, considerandumq; non semper adeo proportionibus innitendum esse Architecto, sed conuertendos esse oculos ad id, quod concinnum, & uenustum apparet. Ecce quomodo ab uniuersalibus, & confusis, ad distincta, & particularia peruenit, a figurarum aspectu, ad interualla, ab internallis, ad altitudinem, ab altitudine ad distinctiorem partium notitiam procedens, unde etiam res duas magis partiales inferius hoc loco attingit. Loquens de diminutionibus, quas contracturas uocat, quæ fiunt in summitate columnarum, & de adiectione, quæ fit in medio.

Contracturæ autem in summis columnarum hypotracheliis ita faciendæ uidentur, uti si columna sit ab minimo ad pedes quinos denos, ima crassitudo diuidatur in partes sex, & earum partium quinq; summa constituatur. Item quæ erit ab quindecim pedibus ad pedes uiginti scapus imus in partes sex, & semissem diuidatur, ex earumq; partium quinque, & semisse superior crassitudo columnæ fiat; ita quæ erunt a pedibus uiginti, ad pedes triginta, scapus imus diuidatur in partes septem, earumq; sex summa contractura perficiatur. quæ autem a triginta pedibus ad quadraginta alta erit, ima crassitudo diuidatur in partes septem, & dimidiam, ex his sex, & dimidiam in summo habeat contracturæ ratione. Quæ erunt a quadraginta pedibus ad quinquaginta; item diuidendæ sunt in octo partes, & earum septem in summo scapi hypotrachelio contrahantur. Itemq; si quæ altiores erunt, eadem ratione pro

ne pro rata constituantur contracturæ. Hæ autem propter altitudinis interuallum scandentis oculi speciem fallunt, quamobrem adijciuntur crassitudinibus temperaturæ. Venustatem enim persequitur uisus, cuius si non blandimur uoluptati proportione, & modulorum adiectionibus, uti id, in quo fallitur, temperatione adaugeatur, uastus, & inuenustus conspicientibus remittetur aspectus.

Obseruandum est uenustatem columnas habere, si tenuiores in summo sint, quàm imo, hanc uero tenuitatem non solum efficere altitudinem, ipsa suapte natura, sed etiam arte constitui oportere, ostendit Vitr. eam uocat contracturam, quoniam columnæ in summo ab ima crassitudine, quasi contrahi uidentur. Obseruandum est tamen quo altiores columnæ sint, eo minus esse contrahendas, nam ipsa (ut dixi) altitudo suapte natura contractionis speciem quandam facit, quemadmodum optices ratio demonstrat. Ratio autem contracturæ ab ipsa rerum natura desumpta est. graciliores enim res nascentes, ac tenuiores sunt, quo magis a terra eriguntur, quod & in arboribus obseruatur. Habent etiam in medio columnæ adiectionem quandam, sic enim uidentur pondera sustinere, & in medio tumorem quendam facere, quam Græci entasin uocant. Regulæ autem contracturæ sunt, hæc, ita disposita.

Columnæ altitudinis.	*Scapus imus erit partium.*	*contractura summi scapi.*
Ad XV. pedes.	*VI.*	*V.*
Ad XX. pedes.	*VI. s*	*V. s*
Ad XXX. pedes.	*VII.*	*VI.*
Ad XL. pedes.	*VII. s*	*VI. s*
Ad L. pedes.	*VIII.*	*VII.*

De adiectione, quæ adijcitur in medijs columnis, quæ apud Græcos entasis appellatur, in extremo libro erit formata ratio eius, quemadmodum mollis, & conueniens efficiatur.

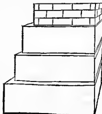
Promissam habemus a Vitr. descriptionem adiectionis eius, quæ in medijs columnis adijcitur, puto ego eã iudicio, & dexteritate quadam artificis, potius quàm regula contineri. mollis enim & conueniens fieri debet, quare ad hoc instrumento quodam flexibili opus esse iudico.

De fundationibus, & columnis, atque earum ornatu, & epistylijs, tam in locis solidis quàm in congestitijs. Cap. III.



SVbstructionis fundationes eorum operum, fodiantur (si queant inueniri,) ab solido, & in solidum, quantum ex amplitudine operis pro ratione uidebitur, extruantur; quæ structura per totum solum quàm solidissima fiat.

Postquam de ijs rebus actum est, quæ ad aspectum pertinebant, tum confuse, & uniuersali quadam ratione, tum etiam distinctiori quodam modo, ne ædes per se subsistere quis credat, de fundationibus earum loquitur Vitr. atque ita ordinatim, (ut dixi) a fundamentis usque ad summũ tectum peruenit. hoc igitur quarto capite de fundationibus, basibus, columnarum ornamentis, deq; epistylijs, & fastigijs templorum Ionico genere constructorum, præcepta tradit. Substructionis fundationes ita fieri debere ostendit, ut finem respiciamus, ad quem inuentæ sunt. Iacimus enim fundamenta, ut ædes firmæ sint, ac permanentes, quod si fundationes firmæ non erunt, quomodo firmitatem habebunt ædificia? ut igitur firma sint, oportet solum solidum esse, atque ita excauari, ut inueniatur solidum. oportet etiam latiores esse substructiones, & ampliorem locum occupare, quàm quæ supra terram struuntur. Ita enim fiet, ut soliditate soli, & amplitudine fundamenti quicquid superstruxeris sedem habeat oneri aptam, firmam, solidamq;. Imitabimur quoque rerum naturam, quæ solidis radicibus, amplisq; in arboribus innixa, truncos parte inferiori crassiores facit, quàm in superiori. Solum igitur in quo fundationes fiunt, aut solidum naturale, & firmum erit; aut molle, congestitium, & tenerum. Diuerso modo in utroque substruendum est. nam in solido excauabis, fossamq; duces ita amplam, vt ratio operis postulabit. Ipsamq; planam efficies, ne ex una parte potius, quàm ex alia inclinet fabricæ pondus. si molle erit solum, & congestitium, aut id in superficie, aut depressius erit tenerum, si in superficie, eò usque excauabis donec solidum inuenias, si in profundum abibit, palificationes crebræ faciendæ sunt, solumq; crebris fistucationibus solidandum est. Fundamentum substructio dicitur, quæ est quicquid sub terra struitur. Substructio (ut dixi) ex parte inferiori, amplior esse debet, deinde minor fieri paulatim. Fossæ amplitudo Architecti iudicio relinquitur pro ratione operis facienda, soliq; natura, nam sæpe euenire potest in amplissimis ædificijs, templis, pontibusq; ut sit opus



*opus continua substructione, fundationeq; totam aream implere, ubi vero ad soli superficiem substructionem
erexeris, tunc murulos quosdam efficies, quos Vitr. stereobata nominat, inquiens.*

SVPRAQVE terram parietes extruantur sub columnis dimidio crassiores, quàm columnæ sunt
futuræ, ubi firmiora sint inferiora superioribus, quæ stereobata appellantur, nam excipiunt onera.

*Cum fabrica apparere cœperit, tunc parietes quidam excitantur sub columnis dimidio crassiores, quàm co-
lumnæ. hos stereobata nominat, a firmitate oneris excipiendi. firmitas enim, ac soliditas pedis onus sustinere
potest. Stereobata quandoque basamentum (ut aiunt) totius fabricæ significat. hoc antiqui licet amplius in-
feriori parte facere soliti sint, non tamen ascendebat procliue, sed ad modum gradationis, quemadmodum ad-
scripta descriptio ostendit. Stereobata quoque idem quod stylobata, idest columnarum pedes intelligebant.
Stylobata uero quandoque singula sub singulis columnis collocabant, interdum uero continua quadam serie
stylobatis totum ædificium cingebant, ea adiectione, de qua infra dicetur. Pedestilos dicunt Itali. Spatia uero
quæ sunt inter stylobata, de his loquor, quæ in substructione sunt, duplici modo fiunt, aut enim arcubus inter-
positis fiunt imminutione impensæ, aut palificationibus crebris, ut firmitas ædis comparetur.*

SIN autem solidum non inuenitur, sed locus erit congestitius ad imum, aut paluster, tunc is locus
fodiatur, exinaniaturq;, & palis alneis, aut oleagineis, aut robusteis ustulatis configatur, sublicæq; ma-
chinis adigantur quàm creberrimæ, carbonibusque expleantur interualla palorum, & tunc structuris
solidissimis fundamenta impleantur. Extructis autem fundamentis ad libramentum stylobatæ sunt
collocandæ.

*Posita regula substructionum in solidis locis, quemadmodum sunt pleraq; Cretæ Insulæ loca: Docet quo-
modo substruendum est in congestitys, & mollibus locis, cuiusmodi sunt Venetys, & ubi palustria loca sunt.
perfodi enim, & excauari ea loca iubet, mox palis configi. pali autem sint ex materia, quæ in humore con-
seruatur, qualis est alnea, oleaginea, robustea, de qua secundo libro copiose tractatum est. Quomodo autem
configantur pali, omnibus puto notum esse. Fistucis enim, quas nos Beccos dicimus adiguntur, uel opera ho-
minum ansis earum manibus comprehensis, vel trochlearum ictibus intermissis, & temperatis, æquisq; ut re-
cti pali configantur. nostri decurys immissis palos adigunt lente admodum, & inter ictus prolixo quodam
ad fastidium uocis tenore commorantes expectant, inde unanimes fistucam resumentes, iterum adigunt, ite-
rumq; ad sonum, & moram ducentes alium ictum expectant. Sublicæq; machinis adigantur. Sublica uoca-
bulum volscum, palum maiorem, seu oblongam trabem significat. impleri autem carbone, ne humor offendat
fundamenta, etiam libro quinto Cap. nono dicit Vitr. Structuris solidissimis fundamenta impleantur. Solidi-
tatem aliqui ex minuta materia, nonnulli ex magnis lapidibus faciendam putant. Fundamenta uero fossas,
in quibus fundantur ædes, intelligit, quod & primo libro, & quinto etiam innuit. Extructis autem fundamen
tis ad libramentum stylobatæ sunt collocandi. Ecce quod stylobata uocat, quæ supra stereobata dixit. hæ ad
libramentum, nostri ad liuellum dicunt, sunt collocandi.*

SVPRA stylobatas columnæ disponendæ, quemadmodum supra scriptum est, siue in pycnostylo,
quemadmodum pycnostyla, siue sistylo, aut diastylo, aut eustylo, quemadmodum scripta sunt, & con-
stituta. In aræostylis enim libertas est quantum cuique libet, constituendi, sed ita columnæ in peripte-
ris collocentur, uti quot intercolumnia sunt in fronte, totidem bis intercolumnia fiant in lateribus.
Ita enim erit duplex longitudo operis ad latitudinem. Namque qui columnarum duplicationes fece-
runt, errauisse uidentur, quod unum intercolumnium in longitudine plusquam oporteat, procurre-
re uidcatur.

*Iactis fundamentis, extructis stylobatis, disponendæ sunt supra stylobatas columnæ, & eo ordine, ysq; in-
teruallis collocandæ, quæ ratio operis, & forma ædis postulat, ita ut pycnostylos sua habeat præscripta colum-
narum interualla. item Sistylos sua, & diastylos, eustylosq; sua, iuxta præpositam intercolumniorum nor-
mam. ubi animaduertendum est duplam esse debere interuallorum summam in lateribus ei quæ est in fronte.
nam dupla ædis totius longitudo ad latitudinem esse debet. si igitur in fronte quinque sunt interualla, decem in
lateribus distribuantur. si septem quatuordecim. si nouem decem & octo. Interualla igitur duplicanda sunt
non columnæ, alioquin error est. nanque in lateribus, qui columnas duplicare uoluere, non posuerunt in nume-
ro laterum angulares columnas, quæ ex fronte, & lateribus inseruiunt. Antequàm igitur ad bases, & colum
nas deueniam, pauca de stylobatis mihi dicenda sunt, de quibus pauca a Vitr. libro quinto dicuntur. Styloba
tarum duo sunt genera, quicquid primo circum ædes basis in modum, siue podium, siue firmamentum sit,
Stylobatæs nomine uocari potest. Græci (ut supra dixi) stereobata uocant, quia perpetua firmitate ædes
complectuntur. Exemplar est in quarto libro, ubi rotundas ædes descripsimus, & alibi supra. Effectus ha-
rum basium est, ut ædes a solo subleuentur, dignitatemq; habeant, & authoritatem, nec parum afferant orna-
menti. Secundo stylobatarum alterum genus erat, quod sub columnis ponebatur absolutum, & liberum, quem
admodum in multis ædium descriptionibus ante posuimus. hæc neque Doricis, neque Tuscanicis operibus da-
bantur, quare qui stylobata propria generum efficienda putant, ut aliud genus Doricis, aliud Tuscanicis, aliud
detur Ionicis, & corinthys columnis, non bene præcipere uidentur. Stylobatarum consensus uary in antiquis
operibus reperiuntur. Omnes tamen ex altitudine columnæ simul cum capitulo, & basi sumuntur. alys e-
nim ex tertia, alys ex quarta, alys ex quartæ & dimidia. demum alys ex quinta totius altitudinis columnæ
cum basi, & capitulo fieri placuit, ita quod nulla sit certa, & statuta regula, ita ut Ionicum, Corinthum, &*

compositum

compositum genus hoc potius, quàm illo commensu partiatur, quanquam libro quinto Vitr. dum de podio scenæ loquitur, ex tertia parte faciat stylobatas, dum eas & podium diametro orchestræ respondere debere dicit, quæ forma pulcherrima est. ex tertia parte item sumpti sunt stylobatæ in arcu Veronæ ueteris castri, opus est Corinthium & summe probatum. ex quarta sunt, qui in ampihteatro, quod Coliseum uocant, Romæ spectantur. Ex quarta & dimidia Traiani arcus ad memoriam Dacianæ uictoriæ; ad Anchonæ portum opere Corinthio stylobatas factas ostendit. Itaque non est certa altitudinis stylobatarum ratio, ita ut hæc, uel illa, huic uel illo generi sit magis propria. Illud tamen obseruatum est, quod altitudo stylobatarum in partes octo est diuidenda, una ex ijs superioribus partibus, & ornamentis datur, sunt enim tanquàm capitula stylobatarum; duæ basi tribuuntur, reliquæ trunco medio. Basis tres habet partes, duæ pro plintho, una pro reliquis ornamentis, interdum autem basis in duas partes diuiditur, quarum una plintho, reliqua reliquis membris conceditur: magni autem refert uenustatem seruare, & iudicio partes illas, siue promineant, siue contrahantur, deformare. Addimus morem antiquorum fuisse interdum infra stylobatarum plinthides, unam aut duas alias collocare, non minus altas, quàm sit uniuersa stylobatarum basis, ut dignitas, & firmitudo operis constare. has plinthides stereobata propriè dici debere putarem, & in magnificis operibus lapidea, atque etiam marmorea sunt, nos plures formas ex antiquis descripsimus in superioribus ædium deformationibus.

GRADVS in fronte ita constituendi sunt, uti sint semper impares, nanque cum dextro pede primus gradus ascendatur, item in summo templo primus erit ponendus. Crassitudines autem eorum graduum ita finiendas censeo, ut neque crassiores dextante, neque tenuiores dodrante sint collocatæ. Sic enim durus non erit ascensus. Retractiones autem graduum nec minus quàm sexquipedales, nec plusquam bipedales faciendæ uidentur. Item si circa ædem gradus futuri sunt, ad eundem modum fieri debent.

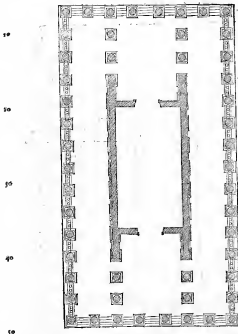
De numero, & situ, & mensura graduum præcepta dantur hoc loco. Gradus autem in fronte, aut circa ædem constituuntur. hi numero impares esse debent. ratio est, ut dextro pede primo ascendentes, dextrum quoque pedem in templum ponamus. Ominatum est enim dextro pede templum ingredi. non dicit Vitr. gradus magis tres, quàm septem, aut nouem esse debere, modo impar eorum sit numerus. Verum in antiquis operibus nouenarius numerus ad maiorem summam non ascendit, & si plures nouem gradus inuenti sunt, planum intercessit, quod nos requiem uocamus. id planum latum erat, ita ut duo, aut tres gressus conficere in eo possemus. Præcinctionem in theatris id planum uocat Vitr. Cum uero hic dicat § idem in summo templo primus erit ponendus § monuit per plures quàm tres gradus ad ædes ascensum fuisse, summumq; pauimentum templi intelligit, & maiestatem quandam frontis designat. Hæc de numero, & situ graduum. Nunc ad mensuras. Pes ascendendo eleuatur, inde extenditur. Spatium illud gradus, quod eleuatione pedis fit, gradus crassitudo uocatur. Spatium uero quod extenso pede calcatur, retractio gradus nominatur. Crassitudo, hoc est altitudo gradus, ut commodus sit ascensus, ex duodecim partibus pedis, non plus decem, nec minus nouem habere debet. Pes in duodecim uncias partitur, decem unciæ dextans, nouem, dodrans nominantur. Vncias nos digitos crassos uocamus. Retractiones graduum uel duos pedes, uel unum cum dimidio pedem patere debent, atque hæc mensura obseruanda est siue pro fronte, siue circum ædes gradus ponendi sint.

SIN autem circa ædem ex tribus lateribus podium faciendum erit, ad id constituatur, uti quadræ, spiræ, trunci, lysis, ad ipsum stylobatam, qui erit sub columnæ spiris, conueniat. stylobatam ita oportet exæquari, uti habeat per medium adiectionem per scamillos impares. Si enim ad libellam dirigetur, alueolatus oculo uidebitur. Hoc autem uti scamilli ad id conuenienter fiat. Item in extremo libro forma, & demonstratio erit descripta.

Circa ædes podium ex tribus partibus constitui Vitr. dicit, nam a fronte gradus erant, nemo etiam uetat, quin & postico gradus darentur. Podium erat tanquam mænianum, quod nos pozuolum uocamus, constabat autem continenti ad stereobatis modum fabrica. Sub columnis enim stylobatæ positæ erant, inter columnas autem cum stylobatis coniunctus erat murulus, uel continenti lapide, uel columellis & balaustijs interpositis, unde prospectus erat. Podij regula est ea, ut ea membra, quæ stylobatæ habent, eadem & podium habeat. quæ autem membra habere stylobata debent, dicit esse, quadras, spiras, truncos, coronas, lysis, id est plinthos, bases, planum, & exæquatum medium, coronices, & gulas, quæ omnia membra, & partes podium quoque habere debet. Sed hoc interest, quod stylobata resilit, extatq;. Podium uero in partem contrahitur interiorem. Extantiam stylobatæ Vitr. adiectionem nominat, retractionem uero podij, id est quicquid est inter stylobatas alueolatum uocat. quicquid uero per scamillos intelligat, quatenus ad rem pertinet, notum est, quatenus uero ad nomen, difficile est, quoniam eo uocabulo nullos alios usos memini me audiuisse, uel legisse. Camillum in 4. libro pro loculamento ponitur, in quo aliquid collocatur, eos enim quadros nominamus, id est marginatas tabulas, in quibus picturæ ponuntur. Itemq; capsum rhedæ, & tympani receptaculum camillum dici potest, & demum quicquid rem unam ab alia separat, unde Apum cellæ camilli dicuntur. Cum igitur stylobata promineant, podium retrahatur, uidetur podium esse loculamentum quoddam. quod si scamillum a scamno ducatur, & stylobatas tanquam scabella esse intelligantur, idem sensus erit; atque hoc est quod ait Vitr. stylobatam ita oportet exæquari, ut habeat per medium adiectionem per scamillos impares. si enim ad libellam dirigetur alueolatus oculo uidebitur, id est si perpetua, & exæquata stylobatæ, & podij planities erit, alueolatus oculo uidebitur, quod indecens est. nam podium continenter cum ordine columnarum procedit.

stylobatæ resiliunt. Sed dolendum est non habere Vitruuianam descriptionem, quam pollicetur his uerbis. § Hoc autem uti scamilli ad id conuenienter fiant, § item in extremo libro forma, & demonstratio erit descripta.

VESTIGIVM TEMPLI CVM PODIO.

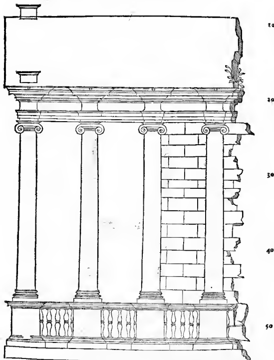


His perfectis in suis locis spiræ collocentur, eæq; ad symmetriam sic perficiantur, uti crassitudo cum plintho sit columnæ ex dimidia crassitudine, proiecturamq;, quam Græci ἐκφορὰν uocitant, habeat quadrantem: ita tum lata, & longa erit columnæ crassitudinis unius, & dimidiæ. Altitudo eius, si atticurges erit, ita diuidatur, ut superior pars, tertia parte sit crassitudinis columnæ, reliquum plintho relinquatur. Dempta plintho, reliquum diuidatur in partes quatuor, fiatq; superior torus quartæ, reliquæ tres æqualiter diuidantur, & una sit inferior torus, altera pars cum suis quadris scotia quam Græci τρόχιλον dicunt.

Supra stylobatas spiræ, hoc est bases columnarum collocantur. Basium hoc loco duo genera ponit. Tertium Tuscanicum est, de quo libro quarto. Primum genus Atticurges dicitur, id est Attico more elaboratum,

quemadmodum, & columnarum genus quoddam Atticurges dicitur, vnde Plin. lib. 36. Cap. 23. Atticas columnas appellat quaternis angulis pari laterum interuallo. Alterum genus Ionicum est. conueniunt bases hæ, primo quod tam altæ, seu crassæ sunt, quàm dimidia crassitudo columnæ, quæ illis superponitur. deinde quod utrisque plinthus, & laterculus subijcitur. Nos de Atticurgis primum, deinde de Ionicis loquemur.

LATVS TEMPII CVM PODIO.



Atticurges constat his partibus, plintho, toris duobus, scotia cum suis quadris. quid autem hæc nomina sibi velint exponemus: nam multi docti, & præstantes viri de Architecturæ præceptis copiose locuti sunt, rationes, causasq; optime explicarunt. Sed cum ad descriptiones partiales membrorum deuenire eos opus fuit, sine venustate, humiles, pauperesq; eas fecerunt. Columnarum igitur inuentio ad onera sustinenda facta fuit, ac primum ex materia, & tereti manus delata forma constabat. creuit inde excellentiæ cupido, & contentio,

tentio, ideo sollicitata est tellus, & e uisceribus eius marmora, & lapides eruti sunt. Vnde marmoreæ, & lapideæ columnæ locum suum habuere, eædemq; ad lignearum imitationem conformatæ. hæ capitibus circulis ferreis, atque annulis cingebantur, ne pondere finderentur. Vnde Architecti in marmoreis columnis fascias, annulos, & huiusmodi ligamenta a ligneis columnis desumpta posuere, atque paulatim illæ partes adauctæ: quæ superius imponebantur, capitula, quæ inferius, bases nuncuparunt. in basibus obseruarunt latitudinem esse

FRONS TEMPLI CVM PODIO.



debere ampliorem altitudine, inde prominerent ultra scapos columnarum, maioremq; aream occuparent, imitatione humanæ plantæ. & ita inferiorem basis partem superiori ampliorem fecere. Basis Græcum uocabulũ est. spira latine dicitur alia ratione. nam basis tanquam pes, spira tanquam gyrus dicitur; illud nomen ab effectu, vel similitudine, hoc a forma confectum. Atticæ basis partes (ut dixi) plinthus, torus, scotia, quadræ. Plinthus quadrata constat forma, unde laterculus, aut latastrum dicitur a nonnullis. Nostri orbum uocant,

ram quę soccum dicunt, est id, quod infra basim ponitur. Plinthus quoque rotunda forma conspicitur in spira Tuscanica, sed in alijs spiris quadrata constat figura, ut patet in descriptione A. Torus est rotundum membrum puluinaris in modum, unde nomen sumpsit; stιuas Græce dicitur. turget autem, & tanquam carnosus tumor uidetur. Itali a forma Bastonem uocant, Galli rond, aut bozel nominant. huius forma est. B. Scotia Græcum uocabulum est, obscuritatem significat, cauum enim illud membrum cum sit, umbrosum apparet, Itali cauettum dicunt, alij corticem. est enim tanquam baculi cortex. Galli contrabozel ea de causa dicunt, latini orbiculum a uerbo Græco trochilon quod rotulam significat, in cuius cultro cauum est, quemadmodum sunt radij, & orbiculi trochlearum. huius forma est. C. cum suis quadris, F. quas Galli filette, Itali listellum, vel regulum appellant. Astragalus a forma sic dicitur, & est ubi D. Hæ igitur sunt partes spiræ Atticæ. quomodo autem describantur ostendam. Sumatur columnæ crassitudo, cui addatur dimidium, tam longa erit plinthus, uidelicet, a b, a quibus punctis erigantur perpendiculares utrinque a g. b c. Sed eius altitudo ita deformetur. sumatur dimidium crassitudinis columnæ, id erit pro altitudine totius spiræ, sumatur postea tertia pars totius crassitudinis columnæ, quæ sit c d. & ponatur circinus a summo altitudinis spiræ, uidelicet ubi sunt signa c g, & deorsum uertatur, & ubi tertia pars illa desinit in lineis g a. c b. ibi signa sint i k, a quibus signis ad a, uel b, altitudo est plinthi. partiamur postea k c. & i g. in partes quatuor, ex quibus una scilicet superior erit pro toro superiori. reliquum quod est sub toro superiori ad plinthum diuidatur in duas æquas partes, ex ijs inferior detur toro inferiori, superior datur scotiæ cum suis quadris. vt uero recte deformentur tori, & scotia, sic faciendum. Torus inferior semicirculis utrinq; clauditur, nec prominet ultra plinthum, circino igitur duci potest. Simili ratione demittantur usque ad plinthum lineæ crassitudinem columnæ claudentes, & a signo quo plinthum intercidunt ad extremam plinthum, quod est spatium, verbi gratia ab o. ad 1. 2. 3. in tres partes diuidatur, quarum una transferatur ad partem superiorem, unde lineæ demissæ a crassitudine columnæ ad plinthum decurrere. ubi est litera q. & a puncto q. ad punctum s. proijciatur. tantum prominebit in superiori parte pars illa, qua torus superior faciendus est. facto igitur toro superiori eo modo, quo factus fuerat inferior, facienda est scotia, quæ trochilus nominatur, cum suis quadris, quarum una supra, altera infra scotiam ponenda. ita ut ex septem partibus una superiori, altera inferiori quadræ tribuatur. Cauitas autem ab extremis partibus, ita ducenda, ut uenusta sit, excauetq; quadram inferiorem, quemadmodum in descriptione posui, & ita uti columna cum supra basim collocata fuerit annulus apophygis perpendiculo eius respondeat, ut recte notat Philander, ne extra solidum procedat. supra superiorem torum columna collocanda, cuius ima pars apothesis nominatur, uel apophygis. hæc constat ex limbo quadra, uel annulo, & quadam circinatione, uel conflexu, uel abscessu potius simili mediæ scotiæ, quemadmodum superior columnæ pars suam habet apothesim, similem dimidiæ scotiæ superiori, ita ut si utraque apothesis columnæ coniungeretur, scotiam cum suis quadris efficerent. Quomodo autem ad circinum isti abscessus fiant, pulchrum est demonstrare. Supra illam protecturam imi scapi facienda est quadra, uel annulus, uel listellum, ut dicunt Itali, uel quo alio nomine appellari gaudet, tam alta, quàm dimidium tori superioris, hæc suis terminis utrinque conclusa, producenda est a parte superiori dimidia suæ protecturæ parte, uidelicet a puncto s. ad punctum r. & interuallum q r. transferendum est in lineas columnæ crassitudinem claudentes, ubi t. & signis t. & r. decussatio fiat in v. & centro v. interuallo vt fiat circinatio & circumflexus apophygis ad extremum quadræ ubi s. Itali uero quadram apophygis, uel annulum cimbiam dicunt, quarum rerum exemplar, ex subiecta descriptione concipies.

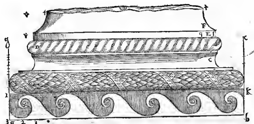
A. Plinthus, laterculus, uel latastrum.	*D. Astragalus. talus, tondino. talon.*
B. Torus. Stybas, rondbozel. Bastone.	*E. Quadra, listello, Filetto,*
C. scotia, cauetto, scorza, contrabozel orbiculus, Trochilus.	*F. Apophygis, annulus, cimbia.*

SIN autem Ionicæ erunt faciendæ, symmetriæ earum sic erunt constituendæ, uti latitudo spiræ quoquo uersus, sit columnæ crassitudinis, adiecta crassitudine quarta, & octaua, altitudo uti Atticurgis, ita eius plinthos, reliquumq; præter plinthum, quod erit tertia pars crassitudinis columnæ, diui-

datur

datur in partes septem, inde trium partium torus, qui est in summo, reliquæ quatuor partes diuidendæ sunt æqualiter, & una pars fiat cum suis astragalis, & supercilio superior trochilus, altera pars inferiori trochilo relinquatur, sed inferior maior apparebit, ideo quod habebit ad extremam plinthum proiecturam. Astragali faciendæ sunt octauæ partis trochili, proiectura erit spiræ pars octaua, & sextadecima crassitudinis columnæ.

A. Plinthus. B. Torus inferior. o. quadræ. C. Scotia. D. torus superior. E. quadra apophygis. F. apophygis. tt. crassitudo columnæ.



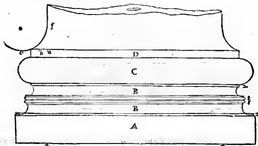
Ionica spira ita deformatur, ut habeat plinthum, scotias duas, & torum. Scotiæ uero, seu trochili duo sint inter torum superiorem, & plinthum, sed inter duas scotias, sint astragali. Astragali a forma sic dicuntur, imitantur enim ossa illa, quæ in iuncturis colli pedis ponuntur, latine tali uocantur. Itali astragalos in basi tondinos appellant. Altitudo basis est quemadmodum atticurgis pro dimidia columnæ crassitudine. latitudo est quaqua uersus unius diametri, & quartæ partis, & octauæ crassitudinis, columnæ. Plinthus pro tertia parte altitudinis spiræ, reliquum in septem partes diuiditur, quarum tres superiori toro conceduntur, reliquæ quatuor æquas in partes secantur, ex quibus una scotiæ, seu trochilo superiori conceditur, & suis astragalis, & suo supercilio, quod est tanquam quadra superior. altera pars datur inferiori trochilo. Astragali uero ex octaua trochili parte constituuntur. Sed uidebitur inferior trochilus maior, quia ad extremam plinthum flectitur, & flexus ille amplior, maiorem speciem præsefert. Nam cum duo trochili sint animaduertendum est, ut inferioris cauum superioris, superiori regulæ respondeat. trochilus superior clauditur duabus regulis, quarum superior appellatur supercilium, inferior quadra: supercilium unius est partis, quadra dimidiæ tantum. circumflectere autem trochilos oportet, quemadmodum in superiori, hoc est Attica spira declaratum est. illud uero pauci animaduertunt, quod Vitr. dixit. Proiectura erit spiræ pars octaua, & sextadecima: nam loquitur hic de proiectura partis superioris spiræ. Assumitur enim columnæ crassitudo ex qua integra primum octaua pars sumitur, deinde ex eadem integra sumitur sextadecima pars, deinde utræq; partes coniunguntur, & dimidium earum utrinque ponitur pro proiectura superioris partis, quod æque est, ac si diceret partiendam esse columnæ diametrum in partes sexdecim, ex quibus duæ primum, deinde una sumenda est, & eis simul componere, efficient tres ex sexdecim partibus, quas partire, & utrinque appone pro proiectura. Altitudo apophygis annuli est pro tertia parte tori, apophygis eodem modo formatur, quo in Atticis dictum est. totius autem spiræ descriptio infra hoc loco ponitur, atque ita Ionica basis deformatur.

Spiris perfectis, & collocatis, columnæ sunt medianæ in pronao, & postico ad perpendiculum medij centri collocandæ. Angulares autem, quæq; e regione earum futuræ sunt in lateribus ædis dextra, ac sinistra, uti partes interiores, quæ ad parietes cellæ spectant ad perpendiculum latus habeant collocatum, exteriores autem partes, (uti dictum est) de earum contractura. Sic enim erunt figuræ compositionis ædium contracturæ iusta ratione exactæ.

Iam ad collocationem columnarum deuentum est, in qua obseruabimus medianas columnas ad centrum medium collocandas, ita ut ad perpendiculum circum circa respondeant. Angulares uero non item, sed extra contractæ sint, quæ uero partem interiorem respiciunt, rectis lineis ad perpendiculum positæ sint, quod æque est, ac si diceret non esse columnas angulares, atque etiam laterales contrahendas parte qua ad cellam spe-

ctant, sed æque crassas esse superiori parte debere, atque inferiori. Obseruatum enim est id pulcherrime aspectui respondere. Ad perpendiculum medij centri collocare, est perpendicularem columnæ mediæ supra diametri medium punctum cadere, ita ut si orbis ducatur, qui imi scapi circinationi respondeat, item & alius, qui summi scapi circinationem referat, punctus in quem cadit linea perpendicularis, æque distet a lineis illarum circinationum, sintq; illi circuli æque distantes, quod non erit in angularibus, quia parte interiori non contrahentur.

A. plinthus. B. scotia inferior. B. scotia superior. C. torus. D. quadra apophygis. o. centrum apophygis. f. Signum ubi decussatio facienda. 2. supercilium. ⁑ astragali.



Scapis columnarum statutis, capitulorum ratio si puluinata erunt his symmetrijs, conformabuntur, uti quàm crasfsus imus scapus fuerit, addita octaua decima parte, abacus habeat longitudinem & latitudinem, crasfsitudinem cum uolutis eius dimidiam. Recedendum autem est ab extremo abaco in interiorem partem frontibus volutarum parte duodeuigesima, & eius dimidia; & secundum abacum in quatuor partibus uolutarum secundum extremi abaci quadram lineæ demittendæ, quæ catheti nuncupantur. Tunc crasfsitudo diuidenda est in partes nouem, & dimidiam; ex nouem partibus, & dimidia una pars, & dimidia abaci crasfsitudini relinquatur, & ex reliquis octo uolutæ constituantur.

Nunc ad capitula peruentum est. ea summis columnarum scapis imponuntur, ab eisq; genus fabricæ uocabulum sumit. sunt enim Ionici generis quædam ab Ionibus inuenta; quædam Corinthij, de quibus dicemus postea; quædam Dorici, & quædam Tuscanici, præter alia compositi generis, de quibus suo loco. Conueniunt omnia Capitula quod parte superiori abacum habent; est enim abacus tanquam quadrata tabula, uelut operculum stipitibus columnarum imposita; vulgo dadum a forma, quanquam improprie uocant. Ionicum capitulum puluinatum quoque nuncupatur, a tumoribus quibus illa forma turget, ueluti puluini: Eius partes sunt, abacus, voluta, cymatium, quadræ, tetrantes, catheti, oculus, oculi centrum, canales, balthei puluinorum, axes uolutarum, quorum nominum ratio ita declaratur. De abaco, iam diximus, quod & operculum nominatur. Volutam nostri cartoccium, & uolutam quoque dicunt, sed cartoccium a forma licet in proprie, vt alia multa. Volutas autem Vitr. sumptas ostendit a capillatura muliebri, ut habetur sequenti libro, in qua cincini, & inuolucra capillorum cernuntur. Cymatium Græcum nomen undulam significat, tumet enim tanquam unda, & puluinus uidetur. Sed in capitulo Dorico echinus dicitur, quia ea pars echinis castanearum sculpta cernebatur. Vnde Vitr. libro quarto inquit, ⁑ & encarpis pro crinibus dispositis frontes ornauerunt ⁑ circa cymatium voluta leniter inuoluitur, & eius duritiei cedere uidetur, quod animaduertendum est in eius descriptione, nam cymatij terminos sub ipsa uoluta nudos designauimus, deinde uoluta circundatos. Quadras, quartas omnium rerum uocamus. & tetrantes etiam idem significant, & totum etiam quadratum. Catheti sunt lineæ ad perpendiculum demissæ. Oculus uolutæ, centrumq; oculi quid sit ex ipsa descriptione iam notum erit. ita a similitudine hæ res dicuntur, quemadmodum canalis, & balthei puluinorum, & axes uolutarum, & alia huiusmodi. Inuolucrum enim illud rotundum, tanquam puluinus, a cuius latere balthei, pro frontibus oculus, a cuius centro ad aliam partem lineam imaginamur, quæ axis uolutæ nominatur; sed hoc loco tota ocu-

li circumferentia ad aliam partem per longum ducta axis dicitur. His ita positis ad descriptionem uolutæ accedendum. Esto linea a b. crassitudo imi scapi columnæ. partiatur hæc in partes decem, & octo suis punctis distinctis, his addatur alia pars, quæ sit una ex illis decem & octo partibus; ita erunt nouem, & decem partes, atque hæc erit longitudo, & latitudo abaci, scilicet a puncto a, ad punctum c. partiatur hæc longitudo in duas æquales partes, in e. una ex his erit crassitudo seu altitudo capituli cum uolutis. demittantur igitur lineæ ab extremitatibus abaci ad c d. diuidatur postea totum spatium a c. quod est longitudo abaci in partes uiginti, uirgulis singulæ sint notatæ, ut a prioribus illis decem & octo internoscantur. recedamus ab extremo abaco id est a puncto a. uersus c. uel a puncto c. versus a. duas partes, & dimidiam ex illis uiginti, ut o p q. & illud spatium in duas partes æquas secetur in r. ita erit utrunque spatium partis unius, & quartæ. recedatur ergo ab extremo abaco ab a uel à c. in partem interiorem parte una, & quarta in i. & ab ijs signis demittantur catheti, hoc est perpendiculares lineæ, quæ sint r g. in his frontes uolutarum describendæ sunt, & in ipsis centrum oculi collocandum, quod cyclum Albertus uocat. hæ lineæ tam longæ ducantur, quàm priores illæ a punctis a. & c. ad d. productæ fuerint. partianturq; in partes nouem, & dimidiam, incipiendo a punctis g. versus r. hæ partes singulæ prioribus illis decem & octo, in quas abaci longitudo diuisa erat, respondebunt. ex his una & dimidia dabitur abaci crassitudini, ita abacus erit alta parte una, & dimidia; sed abacus constat quadra, & cymatio. quadra est tertia pars altitudinis abaci. reliquas duas cymatium occupat: ducendum uero cymatium molliter ad figuram litteræ S. constat enim ex duobus c. ita ut superiori inferior opponatur, superiori rectè, ut scribitur formato, infra abacum octo partes erunt. qua parte igitur finis est quartæ & dimidiæ, ibi in cathetis centra oculi figenda sunt. esto ibi littera o. cum terminus abaci sit a b. uel c b. posito igitur centro in puncto o. ducatur circinatio tam magna quanta est una ex octo partibus his punctis conclusa l m. Cyclus ille uolutæ oculus nominatur. et ita factum erit, quod hactenus a Vitr. præceptum habemus. quod uero dicit.

TVNC ab linea, quæ secundum abaci extremam partem demissa erit, in interiorem partem alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudine.

Ita intelligendum est, ut uelit nobis terminos centrorum in oculo constituere, ut uolutam rectè ducamus, quod a paucis animaduersum est, putantes Vitr. nullum omnino eorum centrorum lumen dedisse, sed in fine libri descriptam formam simpliciter posuisse. Recedatur igitur ab extremitatibus abaci in partem interiorem unius, & dimidiatæ partis ex uiginti latitudine, uerbi gratia ad signum s. & ab eo signo catheti, & perpendiculares lineæ deducantur, & ita diuidantur, ut dictum est. dicit enim.

DEINDE eæ lineæ diuidantur ita, ut quatuor partes, & dimidia sub abaco relinquantur. Tunc in eo loco, qui locus diuidit quatuor & dimidiam, & tres & dimidiam partem, centrum oculi signetur, ducaturq; ex eo centro rotunda circinatio, tam magna in diametro, quàm una pars ex octo partibus est, ea erit oculi magnitudine. *Hæc declarata sunt. deinde dicit.*

ET in ea catheto diametros respondens agatur. *Ducenda est diametro per medium oculum, quæ respondeat catheto r g. ita ut r g. perpendicularis, & ad rectos angulos sit diametro n u.*

TVNC ab summo sub abaco inceptum in singulis tetrantorum pactionibus dimidiatum oculi spatium minuatur, donec in eundem tetrantem, qui est sub abaco ueniat.

Hic difficultas. Prima igitur conditio uolutæ est, ut diuiso oculo in partes quatuor, quas tetrantes uocat (quod sit catheti, & diametri dictæ intersectione) ducatur ita, ut dimidiatum oculi spatium minuatur in singulis flexibus singulorum tetrantum. Sed hoc fieri non potest nisi contra singularum actionum inueniantur. Vitr. certe centrorum terminos innuit, quando dixit, § Tunc ab ea linea, quæ secundum abaci extremam partem demissa erit in interiorem partem, alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudinem. § Sumatur igitur spatium o s. & transferatur ab a. uersus c. & ab c. uersus a. & demittantur catheti s x. hæ diametrum n u. secabunt in y. Spatium igitur quod est ab o. cētro oculi ad y. transferatur in diametro ad aliam partem à y. ad r. tantum erit latus quadrati quod circa o. centrum faciendum est. fiat ergo quadratum 1. 2. 3. 4. & ducantur diagoniæ 1. 3. & 2. 4. quæ in sex partes singulæ diuidantur, in quibus erunt centra uolutarum collocanda, ita ut incipiamus a signo 1. & dilatemus circinum usque ad abacum, & ducamus tetrantem circuli in exteriorem partem ab abaco ad diametrum n u. postea mutato centro in 2. ducamus alium tetrantem a diametro n u. ad cathetum r g. in inferiorem partem. inde mutato centro in signo 3. ducamus alium tetrantem a catheto r g. ad diametrum n u. ac demum a diametro n u. facto centro in signo 4. ducamus alium tetrantem ad cathetum r g. sub abaco. atque ita erit prima uolutæ circinatio absoluta. & in singulis tetrantum ductionibus diminutum erit dimidiatum oculi spatium. ita fiet secunda circinatio posito circino in primo puncto diagoniæ in signo proximo signi. 1. & postea in alijs eodem ordine quo facta est primum circinatio. non absimili modo fiet tertia circinatio. Sed hoc erit discriminis omnium circinationum, quod quemadmodum prima in singulis tetrantum ductionibus diminuebat dimidiatum oculi spatium, ita in tertia diminuitur sexta, & in secunda tertia pars oculi. Latitudo uolutæ eadem ratione absoluitur contractione circini, dimidiato oculo a prima circinatione eisdem centris, eodem ordine constitutis. ita ut par latitudo usque in finem sit ab utraque circinatione, in fine autem contrahitur paulum, ita enim res postulat.

CAPITVLI autem crassitudo sic est facienda, ut ex nouem partibus, & dimidia tres partes præpendeant infra astragalum summi scapi. Cymatio adempto abaco, & canali reliqua sit pars.

Astragalus

Quo enim altius oculi scandit acies, non facile persecat aeris crebritatem: dilapsa itaque altitudinis spatio, & viribus extrita, incertam modulorum renunciat sensibus quantitatem. Quare semper adijciendum est rationis supplementum in symmetriarum membris, ut cum fuerint in altioribus locis opera, aut etiam ipsa colossicotera, certam habeant magnitudinum rationem.

Epistylium latine trabs, sed communiori significatione quicquid columnis imponitur epistylium nominatur: proprie uero non omne, sed quod statim supra columnas collocatur, epistylium dicitur. Ionici generis epistylium a columnarum magnitudine suas habet symmetrias. Temperatur enim epistylij altitudo secundum altitudinem columnarum. Si igitur columna alta erit a 12. ad 15. ped. epistylium crassum erit dimidia crassitudine imi scapi columnæ. si a 15. ad 20. in tredecim partes columnæ crassitudo partienda est, & unius partis epistylij crassitudo facienda. si vero a 20. ad 25. in duodecim partes, & dimidiam diametros columnæ partiendam, ex his una epistylij dabitur altitudini. Epistylium cymatio, & fascijs constat. Quid sit cymatium patet; gula enim a nostris dicitur, & est quasi omnium particularum, & membrorum supremum ornamentum, Fasciæ a similitudine sic dicuntur.

Epistylii latitudo in imo, quæ supra capitulum erit, quanta crassitudo summæ columnæ sub capitulo erit, tanta fiat, summum quantum imus scapus.

Epistylium imum habet, & summum planum. Imum planum supra capitulum collocatur, huius latitudo tanta erit, quanta est crassitudo summæ columnæ. Ita enim solido respondebit, summum planum tam latus erit, quàm imus columnæ scapus. Latius igitur erit in superiori parte, quàm in inferiori, quod est ex membrorum proiectura.

Cymatium epistylij septima parte suæ altitudinis est faciendum, & in proiectura tantundem.

Partire crassitudinem epistylij in partes septem, ex his unam dato cymatio, cuius proiectura tanta erit, quanta est ea septima pars, id est tantum prominebit, quanta est eius altitudo. Prominet autem extra illam, quæ respondet contracturæ ipsius columnæ.

Reliqua pars præter cymatium diuidenda est in partes duodecim, & earum trium prima fascia est facienda. secunda quatuor, summa quinque.

Descripto cymatio partire reliquam epistylij crassitudinem in partes duodecim, primæ fasciæ, hoc est inferiori, & non secus tres partes dabis, hæc fascia nil prominet a linea contractæ columnæ, secundæ quatuor, quæ parum prominet a prima, summæ quinque, quæ parum prominet a secunda: atq; ita epistylium deformatur.

Item zophorus supra epistylium quarta parte minus, quàm epistylium: sin autem sigilla designari oportuerit, quarta parte altior, quàm epistylium, uti authoritatem habeant scalpturæ.

Zophorus pars est supra epistylium. Freggium nostri nominant. Græci a ferendis imaginibus, & scalpturis zophorum dicunt. Latini Græco uocabulo usi sunt. Fiebat autem zophorus puluini modo turgens, quemadmodum descriptio infra posita ostendit, quandoque planum, interdum scalpturas habebat, interdum simplex erat. Quando erat sine scalpturis, quarta parte minus altum erat, quàm epistylium. Quando insculptum erat, quarta parte altior fiebat. Tunc in epistylio, in zophoro, & in superioribus membris supra capitula columnarum adiectiones illæ stylobatis respondentes, faciebant. quemadmodum supra descripsimus in æde, ubi podium collocauimus. Pro altitudine zophori constituenda, ita sumitur quarta pars epistylij, ut tota crassitudo epistylij cum suo cymatio mensuretur. habet autem zophoros, & suum cymatium.

Cymatium suæ altitudinis partis septimæ, proiectura cymatij quanta eius crassitudo. *Et hæc demum iam nota sunt, & descriptionibus satis manifesta.*

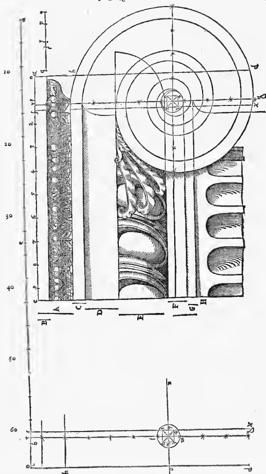
Svpra zophorum denticulus est faciendus, tam altus quàm epistylij media fascia. proiectura eius quantum altitudo. Intersectio, quæ Græce metochi dicitur, sic est diuidenda, uti denticulus altitudinis suæ dimidiam habeat partem in fronte. Cauus autem intersectionis huius frontis e tribus duas latitudinis partes habeat. huius cymatium altitudinis eius sextam partem.

Denticulus a similitudine sic dictus, originem sumpsit ab operibus ligneis, & quemadmodum triglyphos in Dorico genere a capitibus trabium, ita denticulum in Ionicis ab asserum capitibus sumpsere, quemadmodum quarto libro innotescet. Altus igitur denticulus est quantum media epistylij fascia. proiectura eius altitudini par. latitudo in fronte, quæ Græce metochi, latine intersectio dicitur, est e dimidia altitudinis denticuli. Cauus, idest spatium inter denticulos, quod & metopa dicitur, & cauum columbarium ex duabus tertijs latitudinis denticuli. Cymatium denticuli pro sexta parte eius altitudinis, atq; hoc modo denticulus constituitur.

Corona cum suo cymatio præter simam, quantum media fascia epistylij. Proiectura coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, & omnino omnes ecphoræ uenustiorem habent speciē, quæ quantū altitudinis, tantundē habeant proiecturæ.

Corona ab effectu dicitur, præcingit enim ædes, gocciolatoium Itali nominant, quod ab ea guttæ decidant. Altitudo coronæ cum suo cymatio quantum media fascia epistylij. partire in partes tres altitudinem coronæ, ex ijs unam cymatio eius dabis. habet autem corona denticulum a capite, idest sectionem quandam, & mentum, ut ait Vitru. ut guttæ decidentes cum inuenerint sectionem illam ibi consistant, & non cadant directæ supra lapides, & marmora inferiora. Proiectura igitur coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, quia omnes ecphoræ, id est proiecturæ uenustiorem habent speciem, quæ tantum promineant, quantum altæ sunt. metienda uero est coronæ cum suo cymatio altitudo, ita

ut non



Quo enim altius oculi ſcandit acies, non facile perſecat aeris crebritatem: dilapſa itaque altitudinis ſpatio, & viribus extrita, incertam modulorum renunciat ſenſibus quantitatem. Quare ſemper adijciendum eſt rationis ſupplementum in ſymmetriarum membris, ut cum fuerint in altioribus locis opera, aut etiam ipſa coloſsicotera, certam habeant magnitudinum rationem.

Epiſtylium latine trabs, ſed communiori ſignificatione quicquid columnis imponitur epiſtylium nominatur: proprie uero non omne, ſed quod ſtatim ſupra columnas collocatur, epiſtylium dicitur. Ionici generis epiſtylium a columnarum magnitudine ſuas habet ſymmetrias. Temperatur enim epiſtylij altitudo ſecundum altitudinem columnarum. Si igitur columna alta erit a 12.ᵈ ad 15. ped. epiſtylium craſſum erit dimidia craſſitudine imi ſcapi columnæ. ſi a 15. ad 20. in tredecim partes columnæ craſſitudo partienda eſt, & unius partis epiſtylij craſſitudo facienda. ſi vero a 20. ad 25. in duodecim partes, & dimidiam diametros columnæ partiendam, ex his una epiſtylij dabitur altitudini. Epiſtylium cymatio, & faſcijs conſtat. Quid ſit cymatium iam patet; gula enim a noſtris dicitur, & eſt quaſi omnium particularum, & membrorum ſupremum ornamentum. Faſciæ a ſimilitudine ſic dicuntur.

EPISTYLII latitudo in imo, quæ ſupra capitulum erit, quanta craſsitudo ſummæ columnæ ſub capitulo erit, tanta fiat, ſummum quantum imus ſcapus.

Epiſtylium imum habet, & ſummum planum. Imum planum ſupra capitulum collocatur, huius latitudo tanta erit, quanta eſt craſſitudo ſummæ columnæ. Ita enim ſolido reſpondebit, ſummum planum tam latus erit, quàm imus columnæ ſcapus. Latius igitur erit in ſuperiori parte, quàm in inferiori, quod eſt ex membrorum proiectura.

Cymatium epiſtylij ſeptima parte ſuæ altitudinis eſt faciendum, & in proiectura tantundem.

Partire craſsitudinem epiſtylij in partes ſeptem, ex his unam dato cymatio, cuius proiectura tanta erit, quanta eſt ea ſeptima pars, id eſt tantum prominebit, quanta eſt eius altitudo. Prominet autem extra illam, quæ reſpondet contracturæ ipſius columnæ.

RELIQVA pars præter cymatium diuidenda eſt in partes duodecim, & earum trium prima faſcia eſt facienda. ſecunda quatuor, ſumma quinque.

Deſcripto cymatio partire reliquam epiſtylij craſſitudinem in partes duodecim, primæ faſciæ, hoc eſt inferiori, & non ſecus tres partes dabis, hæc faſcia nil prominet a linea contractæ columnæ, ſecundæ quatuor, quæ parum prominet a prima, ſummæ quinque, quæ parum prominet a ſecunda: atq; ita epiſtyliũ deformatur.

ITEM zophorus ſupra epiſtylium quarta parte minus, quàm epiſtylium: ſin autem ſigilla deſignari oportuerit, quarta parte altior, quàm epiſtylium, uti authoritatem habeant ſcalpturæ.

Zophorus pars eſt ſupra epiſtylium. Freggium noſtri nominant. Græci a ferendis imaginibus, & ſcalpturis zophorum dicunt. Latini Græco uocabulo uſi ſunt. Fiebat autem zophorus puluini modo turgens, quemadmodum deſcriptio infra poſita oſtendit, quandoque planum, interdum ſcalpturas habebat, interdum ſimplex erat. Quando erat ſine ſcalpturis, quarta parte minus altum erat, quam epiſtylium. Quando inſculptum erat, quarta parte altior fiebat. Tunc in epiſtylio, in zophoro, & in ſuperioribus membris ſupra capitula columnarum adiectiones illæ ſtylobatis reſpondentes, faciebant. quemadmodum ſupra deſcripſimus in æde, ubi podium collocauimus. Pro altitudine zophori conſtituenda, ita ſimitur quarta pars epiſtylij, ut tota craſſitudo epiſtylij cum ſuo cymatio menſuretur. habet autem zophoros, & ſuum cymatium.

Cymatium ſuæ altitudinis partis ſeptimæ, proiectura cymatij quanta eius craſsitudo. *Et hæc demum iam nota ſunt, & deſcriptionibus ſatis manifeſta.*

SVPRA zophorum denticulus eſt faciendus, tam altus quàm epiſtylij media faſcia. proiectura eius quantum altitudo. Interſectio, quæ Græce metochi dicitur, ſic eſt diuidenda, uti denticulus altitudinis ſuæ dimidiam habeat partem in fronte. Cauus autem interſectionis huius frontis e tribus duas latitudinis partes habeat. huius cymatium altitudinis eius ſextam partem.

Denticulus a ſimilitudine ſic dictus, originem ſumpſit ab operibus ligneis, & quemadmodum triglyphos in Dorico genere a capitibus trabium, ita denticulum in Ionicis ab aſſerum capitibus ſumpſere, quemadmodum quarto libro innoteſcet. Altus igitur denticulus eſt quantum media epiſtylij faſcia. proiectura eius altitudini par. Latitudo in fronte, quæ Græce metochi, latine interſectio dicitur, eſt e dimidia altitudinis denticuli. Cauus, id eſt ſpatium inter denticulos, quod & metopa dicitur, & cauum columbarium ex duabus tertijs latitudinis denticuli. Cymatium denticuli pro ſexta parte eius altitudinis, atq; hoc modo denticulus conſtituitur.

CORONA cum ſuo cymatio præter ſimam, quantum media faſcia epiſtylij. Proiectura coronæ cum denticulo facienda eſt, quantum erit altitudo a zophoro ad ſummum coronæ cymatium, & omnino omnes ecphoræ uenuſtiorem habent ſpeciẽ, quæ quantũ altitudinis, tantundẽ habeant proiecturæ.

Corona ab effectu dicitur, præcingit enim ædes, gocciolatoium Itali nominant, quod ab ea guttæ decidant. Altitudo coronæ cum ſuo cymatio quantum media faſcia epiſtylij. partire in partes tres altitudinem coronæ, ex ijs unam cymatio eius dabis. habet autem corona denticulum a capite, id eſt ſectionem quandam, & mentum, ut ait Vitru. ut guttæ decidentes cum uenerint ſectionem illam ibi conſiſtant, & non cadant directæ ſupra lapides, & marmora inferiora. Proiectura igitur coronæ cum denticulo facienda eſt, quantum erit altitudo a zophoro ad ſummum coronæ cymatium, quia omnes ecphoræ, id eſt proiecturæ uenuſtiorem habent ſpeciem, quæ tantum promineant, quantum altæ ſint. metienda uero eſt coronæ cum ſuo cymatio altitudo, ita

ut non

ut non intelligatur sima. Simæ a Græcis epitithidæ dicuntur, in summis fastigiorum coronis imponuntur, a similitudine sic dicuntur, caprarum enim nasos imitantur, obtusiores enim, & hebetiores formas habent. gulas rectas Itali uocant. de his infra.

TYMPANI autem, quod est in fastigio, altitudo sic est facienda, ut frons coronæ ab extremis cymatijs tota dimetiatur in partes nouem, & ex eius una pars in medio cacumine tympani constituatur, dum contra epistylia columnarumq; hypotrachelia ad perpendiculum respondeat. Coronæ, quæ supra tympanum fiunt æqualiter imis præter simas sunt collocandæ. Insuper coronas simæ, quas Græci epitithidas dicunt, faciendæ sunt altiores octaua parte coronarum altitudinis.

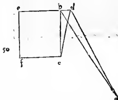
Tympanum significata habet diuersa, pro ut suis quæque locis declarabimus. hoc autem loco tympanum & triangulare planum fastigij coronicibus circumclusum, habet summitatem in angulo in medio. ibi tam altum est, quam una ex nouem partibus, ex quibus constat illud spatium, quod est ab uno ad aliud extremum cymatij, quod est in corona. Ita enim Vitr. statuit. sed pressior aliquanto hæc forma deprehensa est, quare altiorem faciendam non dubito usque ad octauam partem. Planum tympani ut in solido quiescat, contra epistylia, columnarumq; hypotrachelia ad perpendiculum respondere debet, ita ut si demittatur plumbum a plano, tangat trabem, deinde hypotrachelium columnæ supra tympanum coronæ sunt, quæ tympanum circumcludunt. Earum symmetria a coronis imis sumenda, æqualiter enim imis collocandæ sunt, supra quas sima est altior parte octaua altitudinis coronæ. Sunt qui & denticulum in fastigio ponunt, in qua re obseruandum est illud, ut ad perpendiculum respondeat: deorsum enim spectare debet, non autem cuneorum modo ad centrum medium respondere.

ACROTERIA angularia tam alta, quantum est tympanum medium, mediana altiora octaua parte quàm angularia.

Acroteria pilæ sunt supra tectum, duæ a lateribus, una media, supra quas figuræ, imagunculæ, currus, & alia huiusmodi ad ornatum ponebantur. habebant hæ pilæ quadras, lysis, truncos, & alia quæ stylobatæ. Situs in quo ponuntur, efficit, ut acroteria dicerentur, quasi summæ pilæ: sicut stylobatæ a situ dictæ sunt. Angularia acroteria tam alta esse debent, quàm tympanum medium: desinant ac moriantur (ut ita dicam) in tecto, respondeant directe eis lineis, quæ ab columnis sursum ducuntur. Medianum Acroterium octaua parte altius, quàm angularia sit.

MEMBRA omnia, quæ supra capitula columnarum sunt futura, idest epistylia, zophori, coronæ, tympana, fastigia, acroteria inclinanda sunt in frontis suæ cuiusque altitudinis parte duodecima, ideo quod cum steterimus contra frontes, ab oculo lineæ duę si extensę fuerint, & una tetigerit imam operis partem, altera summam, quæ summam tetigerit, longior fiet. Ita quo longior uisus lineæ in superiorem partem procedit, resupinatam facit eius speciem, cum autem (uti supra scriptum est) inclinata fuerint, tunc in aspectu uidebuntur esse ad perpendiculum, & normam.

Obseruandum est non tantum proportioni, & symmetriæ, quantum aspectui, & uenustati satisfaciendum esse: quare in omnibus illud præceptum est a Vitr. ut oculus suas habeat partes. ex ratione igitur optices pulcherrimum præceptum nobis proponit, uult enim singula membra propendere in parte eorum summa, duodecimam partem suæ cuiusque altitudinis. hac de causa trabis planum superius respondere imo scapo, & inferius summo præcepit paulo ante. ratio ab optice deducta. Volunt Mathematici radios ab oculis recta duci, & inter eos certum esse interuallum, & figuram sub ipsis in coni modum esse, cuius acies in oculo, basis autem circa rem uisam. his positis, eueniet angulos interdum maiores, interdum fore minores. Eadem igitur res oculo proxima efficiet angulum maiorem, & distans minorem. similis ratio altitudinis radiorum, item & situs, ut dextrum, & sinistrum, & æqualitatis, quo fit, ut quæ sub maiori angulo maiora uidentur, quæ sub minori minora appareant. ratio eadem de alijs. Quare cum Vitru. considerasset, quod si membra plana, & recta essent, superior eorum pars remotior, inferior uero proxima uideretur, quoniam illa sub longiori, hæc sub breuiori linea appareret, & inde species supino, & quasi retro cedere uideretur. Ideo membra omnia, quæ supra columnas collocantur propendere duodecimam partem suæ altitudinis, ex parte superiori, præcepit. nam radius uicinior, angulus maior, membrum rectius uidebitur. quod subscripta descriptio ostendit. Vbi oculus a, linea a c. radius est ab oculo ad partem inferiorem alicuius membri, sit illud e f. c b. linea uero, a b. & radius ab oculo ad partem superiorem, qui longior est radio a c. quare planum b c, uidebitur retro cedere, & resupinatam speciem præseferet. quodsi propendeat a puncto b. ad d. linea d a. minor erit, quàm linea b a. minus igitur supina apparebit species membri iam dicti, hoc autem maxime animaduertendum, ubi altæ sunt ædes, membraq; augentur, ut symmetriæ seruentur.



COLVMNARVM striges faciendæ sunt 24. ita excauatæ uti norma in cauo strigis cum fuerit coniecta

iecta, circumacta, ita anconibus striarum dextra, ac sinistra angulos tangat, ut acumen normæ circum rotundatione tangendo peruagari possit. Crassitudines striarum faciendæ sunt, quantum adiectio in media columna ex descriptione inuenietur.

Excauari solent columnæ, muliebres eum plicas uestium imitari Vitr. dicit. Caui, seu canales per longum uarijs modis fiunt, sed Vitr. hoc loco in Ionicis docet quomodo faciendi sint. Cauus strix dicitur, pars uero, quæ eminet, quæ est planum quoddam inter duos cauos, stria appellatur. Canales 24. esse debent, probantur normæ angulo, quem Vitr. acumen uocat. nam si angulus normæ fundum medium strigis, seu canalis tetigerit, & ancones, qui sunt brachia normæ ad angulos striæ peruenerint, tunc in semicirculum fere ducti canales recte efficientur, quemadmodum subscripta figura ostendit, in qua columnæ quadrantem in plano excauatum, ostendimus. Crassitudines striarum sciremus, si utique nobis esset nota adiectio, quæ fit in media columna. Sed & hæc & alia multa in Vitruuio desiderantur.

In simis, quæ supra coronam in lateribus sunt ædium, capita leonina sunt sculpenda, ita posita uti contra columnas singulas ea primum sint designata, cætera uero æquali modo disposita, uti singula singulis medijs tegulis respondeant. Hæc autem quæ erunt contra columnas perterebrata sint ad canalem, qui excipit e tegulis aquam cælestem. Mediana autem sint solida, uti quæ cadit uis aquæ per tegulas in canalem, ne deijciatur per intercolumnia, neque transeuntes perfundat.

Obseruandum est hoc loco leonina capita in simis veteres posuisse, eaq; perterebrata ad canalem superiorem, in quem decidit pluuia, ut Aegyptiam religionem imitarentur. Aegyptij enim recens Nili incrementum Leone significabant; Nam inundare Nilum, & excrescere maxime incipit, cum Leonem Sol ingreditur, duplumq; recentis aquæ ut ait Pierius, Sole in eo signo commorante, sæpius exundat, quæ uis aquæ per spatiosam Aegypti planitiem late diffusa, solum ea fertilitate grauidum reddit, qua non ipsi tantam indigenæ alimenta colligunt, sed magnam orbis partem fame leuant. propter eam uero aquarum redundantiam, quam Leonis beneficio consequi se quot annis experiuntur, institutum est, & apud gentes omnes uno tam consensu receptum, ut canales, tubiq;, & syphones, qui aquam eructant, per terebrata foramina in illa capita ad id locis opportunis adsculpi solita, aquam immittant, quæ inde ex leoninis rictibus euomi uideatur. Hæc ille, ut authori suo, quod suum est reddatur. Ita in simis leonina capita a lateribus ponuntur, quemadmodum notatum est in latere templi superioris, ubi podium collocatum est. Cæterum sciendum est quod non omnia capita Leonina perterebrata ad canalem respondebant, sed ea tantum, quæ supra columnas singulas adsculpta erant, nam mediana erat solida. Ratio huius est in promptu, quoniam sub medianis erant intercolumnia, & loca, quæ homines pertransibant, quod si a leoninis capitibus imbrium aquæ demitterentur, transeuntes perfunderentur: quare factum est, ut ea solida essent, reliqua contra columnas perterebrata.

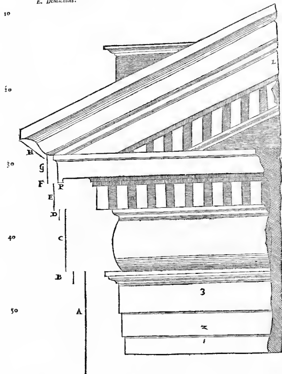
Aedium Ioniearum quàm aptissime potui, dispositiones hoc uolumine descripsi. Doricarum autem, & Corinthiarum, quæ sint proportione, in sequenti libro explicabo.

Exereuerat liber in magnam amplitudinem, quare, ut tædium leuaret, absoluit eum, & quid transegerit, & quid postea transigendum restet, ostendit. Nos ad reliqua. Posita primum descriptione trabis, zophori, coronæ, & fastigij Ionici generis, in qua epistylium est.

A. Trabs

A. Trabs epistylium.
1. prima fascia.
2. secunda fascia.
3. Tertia fascia.
B. cymatium epistylij.
C. zophorus puluinatus.
D. cymatium zophori.
E. Denticulus.

O. Intersectio.
F. cymatium denticuli.
G. corona.
L. Fastigium.
K. tympanum.
I. Acroteria.
H. sima.



Finis Tertij Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVARTVS.

Proœmium.



VM animaduertissem, Imperator, plures de Architectura præcepta, uoluminaq; commentariorum non ordinata, sed incepta, uti particulas errabundas reliquisse: Dignam & utilissimam rem putaui, antea disciplinæ corpus ad perfectam ordinationem perducere, & præscriptas in singulis uoluminibus singulorum generum qualitates explicare. Itaque, Cæsar, primo uolumine tibi de officio eius, & quibus eruditum esse rebus Architectum oporteat, exposui. Secundo de copijs materiæ, ex quibus ædificia constituuntur, disputaui. Tertio autem de ædium sacrarum dispositionibus, & de earum generum uarietate, quasq;, & quot habeant species, earumq;, quæ sint in singulis generibus distributiones, ex tribusq; generibus, quæ subtilissimas haberent proportionibus modulorum qualitates, Ionici generis mores docui. Nunc in hoc uolumine de Doricis, Corinthijsq; institutis, & omnibus dicam, eorumq; discrimina, & proprietates explicabo.

Libro quarto absoluitur negocium uniuersum, quod ad publica opera, & quæ ad religionem pertinent. Quare cum ratione a Vitruuio factum puto, cum huic libro proœmium, quemadmodum reliquis non apposuerit. ut enim satietatem fugeret, tertio libro finem imposuit, cum iam inceptam materiam persequi deberet. Dictum igitur est in tertio, quicquid ad Ionicum genus pertinebat, sed prius figurarum ædium aspectus, tanquam principia, species, dispositionesq; constitutæ. mox fundationes, & ornamenta columnarum, quæq; subtilissimas habent proportionibus modulorum qualitates, absoluta sunt. In quarto de Corinthijs, Doricisq; institutis disputatur. & primo capite origines, & inuentiones columnarum perquiruntur, & Corinthium genus absoluitur. In secundo de ornamentis, quæ super columnas imponuntur, disseritur, a quibus principijs, & originibus sunt inuenta, deq; tota materiatione, & tecto. sequenti capite de ratione Dorica præcepta dantur, capitulum, trabs, triglyphus, corona, describitur. Distributio uniuersa eius generis ostenditur. striæ designantur. Quarto de interiore cellarum, & pronai distributione sermo instituitur. Quinto quod ad decorem pertinet, exigitur, de ædibus scilicet constituendis secundum regiones. Sexto de ostiorum, & antepagmentorum sacrarum ædium rationibus, triaq; ostiorum genera tractantur Doricum, Ionicum, Atticurges. Quoniam uero genera aliqua ædium supererant, ut de omnibus diceret capite septimo Tuscanicas, rotundas, & compositas ædes collocat. postremo tandem aras, quarum causa ædes fiunt, breuiter imponit. Vniuersumq; sacri ædificij genus concludit. Quanquam uero proœmium quemadmodum reliquis uoluminibus, etiam quarto non apponit, est tamen quod aduertendum sit in hac propositione. nam cum doceat de quibus dictum sit, & de quibus dicendum, figura utitur ad perspicuitatem pertinente. ubi autem dicit. §Tertio de ædium sacrarum dispositionibus,§ innuit figurarum aspectus. ubi autem dicit §& de earum generum uarietate,§ intelligit ædium species ab intercolumnijs sumptas, in quibus, & illa intelliguntur, quasq; & quot habeant species, earumq; quæ sint in singulis generibus distributiones.

De tribus generibus columnarum, earumq; origine, & inuentione. Cap. I.



OLVMNAE Corinthiæ, præter capitula, omnes symmetrias habent, uti Ionicæ, sed capitulorum altitudines efficiunt eas pro rata excelsiores, & graciliores, quod Ionici capituli altitudo, tertia pars est crassitudinis columnæ. Corinthij tota crassitudo scapi. Igitur quod duæ partes e crassitudine columnarum capitulis Corinthiorum adijciuntur, efficiunt excelsitate speciem earum graciliorem. Cætera membra, quæ supra columnas imponuntur, aut e Doricis symmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur: quod ipsum Corinthium genus propriam coronarum, reliquorumq; ornamentorum non habuerit institutionem, sed aut e triglyphorum rationibus mutuli in coronis, & in epistylijs guttæ Dorico more disponuntur: aut ex Ionicis institutis zophori scalptutis ornati cum denticulis, & coronis distribuuntur. Ita e generibus duobus capitulo interposito, tertium genus in operibus est procreatum.

Corinthiæ columnæ regulæ sunt, primo quod non differunt ab Ionicis, quatenus in symmetrijs conueniunt' sed capitulorum altitudine discrepant. nam capitulum Ionicum tertia crassitudinis columnæ constat. Corinthium tota crassitudine. Tertia autem crassitudinis columnæ constare Ionicum dixit capitulum, non enumerando inferiores uolutarum partes, nam dimidia crassitudine constare dixerat libro superiori. sed ab abaco ad apophygim tertiam partem hoc loco intelligit: uolutæ enim sunt ornamenta, non partes capitulorum. hinc igitur est quod Corinthia columna duarum partium adiectione, quæ fit in capitulo, gracilior sit, quàm Ionica. Alia regula est, quod cætera membra, quæ supra columnas imponuntur, ut trabes, zophori, coronæ, fastigia, & huiusmodi, aut e Doricis symmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur; & ratio est, quia Corinthium genus a capitulo tantam nominatum est, ut infra dicetur. nec proprium coronarum, reliquorumq; ornamentorum habuit institutionem. Cum uero nihil habeat proprium, oportet ut aliunde sumat. sumit autem a triglyphorum rationibus, id est a Dorico genere; nam opus triglyphorum Doricum intelligit, non sumit autem triglyphos. nullibi enim in antiquorum operibus repertum est genus Corinthium triglyphos habere, sed sumit in coronis mutulos, & in epistylijs guttas; mutuli autem perinde ac triglyphi sunt; non sunt, autem triglyphi, sed triglyphos imitantur. Item guttæ illæ hoc loco intelliguntur, non quæ sub triglyphis, sed quæ sub corona collocantur, nostri fusaiuolos uocant, ignorantes ornamentorum originem. Sumit etiam ab Ionicis moribus zophoros scalpturis ornatos, denticulos, , & coronarum distributiones. Ita e generibus duobus capitulo interposito tertium genus in operibus est procreatum.

E Colvmnarvm enim formationibus trium generum factæ sunt nominationes. Dorica, Ionica, Corinthia. e quibus prima, & antiquitus Dorica est nata. Namq; Achaica, Peloponessoq; tota Dorus Hellenis, & Opticos Nymphæ filius regnauit. Isq; Argis uetusta ciuitate Iunonis templum ædificauit, eius generis fortuito formæ fanum. Deinde ijsdem generibus in cæteris Achaiæ ciuitatibus, cum etiamnum non esset symmetriarum ratio nata. Postea autem quàm Athenienses ex responsis Apollinis Delphici, communi consilio totius Hellados, tredecim colonias uno tempore in Asiam deduxerunt, ducesq; in singulis Colonijs constituerunt, & summam Imperij partem Ioni, Xuthi, & Creusæ filio dederunt, quem etiam Apollo Delphis suum filium in responsis est professus, isq; eas colonias in Asiam deduxit, & Cariæ fines occupauit, ibiq; ciuitates amplissimas constituit, Ephesum, Miletum, Myunta, (quæ olim ab aqua est deuorata, cuius sacra, & suffragium Milesijs Iones attribuerunt) Prienem, Samum, Teon, Colophona, Chium, Erytheas, Phoceam, Clazomenas, Lebedum, Meliten. Hæc Melite propter ciuium arrogantiam, ab ijs ciuitatibus bello indicto communi consilio est sublata, cuius loco postea Regis Attali, & Arsinoes beneficio Smyrneorum ciuitas inter Ionas est recepta. Hæ ciuitates cum Caras, & Lelegas eiecissent, eam terræ regionem a Duce suo Ione appellauerunt Ioniam. Ibiq; templa Deorum immortalium constituentes cœperunt fana ædificare. & primum Apollini Panionio ædem (uti uiderant in Achaia) constituerunt, & eam Doricam appellauerunt, quod in Doricon ciuitatibus primum factam eo genere uiderunt. In ea æde cum uoluissent columnas collocate, non habentes symmetrias earum, & quærentes quibus rationibus efficere possent, uti & ad onus ferendum essent idoneæ, & in aspectu probatam haberent uenustatem, dimensi sunt uirilis pedis uestigium, & cum inuenissent pedes sextam partem esse altitudinis in homine, ita in columnam transtulerunt, & qua crassitudine fecerunt basim scapi, tantum eam sexies cum capitulo in altitudinem extulerunt, ita Dorica columna uirilis corporis proportionem, & firmitatem, & uenustatem in ædificijs præstare cœpit.

Pulchram nobis natura occasionem dedit, ut ars perfecta, & absoluta esset, cum humani corporis formam nobis proposuit. nam numero, terminis, situ, & collocatione partium in re nobilissima mirum singularis pulchritudinis exemplar præstitit, effecitq; ut corpora longe quamuis dissimilia, pulchra tamen, & absoluta essent, unde uenustates, & pulchritudines plures ortæ sunt. nam certo, & constituto partium numero suis terminis respondentem natura pulchritudinem coniunxit, nihilq; prætermisit, quod proprio, & accommodato situ, locoq; non esset. nam inueniuntur quidem corpora gracilia, quæ cum delectatione conspicimus, quædam item crassiora, nec propterea displicent. nonnulla etiam inter hæc media collocantur, quæ pulchra, & uenusta sunt. quatenus in omni re summum, medium, infimumq; reperitur, & singula suis membris perficiuntur. Hunc igitur naturæ tanquàm librum intuentes nobiles illi Architecti tria ædificandi simplicia genera constituere, finem singulorum generum optime perpendentes. nam id quod ad onera tenenda aptius est, Doricum nominarunt, quoniam a Doriensibus primum inuentum est. At gracilius, subtiliusq; genus, quodq; ornamenta plura susciperet, Corinthium dixere. Medium uero Ionicum, ab Ione, ut inquit Vitr. appellauere. Sed ut quodque genus haberet unde placere posset, diligenter considerare cœperunt, quos numeros, quos terminos, quasq; dispositiones, partesq; habere oporteret. Cum igitur constaret corporis humani diametrum (ut bene ait Albertus) ab uno ad aliud latus sextam totius altitudinis occupare, ab umbilico etiam ad renes decimam; ab hac re nacti sunt occasionem mensurarum. nam inuenientes, quod columnarum aliæ si altitudinis decimam, aliæ si sextam craßitudini darent, ex innata ui, qua iudicare possumus, tantam craßitudinem, tantamque longitudinem non placere, cœperunt ratione, & mente medium inter excessus perquirere, quod delectare posset. Ad proportiones igitur conuersi, composuere senarium cum denario, & sexdecim confecere, & eam summam æqualiter partientes, octonarium reddidere, qui numerus æque a senario, & a denario distat. Placuit inuentum,

tum, quod & experientia comprobauit. Ideo altitudini columnæ octo pedis diametros dedere, eamq; ab authoribus Ionicam nominarunt. Inde minorem numerum, hoc est senarium, cum medio, id est octonario coniungentes summam quatuordecim fecere, quam æque diuidentes, septenarium collegere, secundum quem numerum Dores columnam constituere. Demum maiorem terminum, id est denarium cum eodem medio componentes, decem & octo retulere. quam summam in duas æquas partes distribuentes, nouenarium habuere. quem numerum graciliori formæ tribuentes, Corinthium genus effecerunt. unde autem Corinthij uocabulum desumptum fuit, dicetur infra. Non est autem quod quis a me quærat hoc loco, ut quæ a Vitr. dicuntur Plinij, Strabonis, Pausaniæ, aliorumq; authoritatibus confirmem, nam quicquid ipsi dixere, authoritate Vitruuiana potius confirmandum est. Plinius tamen de columnis loquens, ait quatuor earum genera esse. Quæ sextam partem altitudinis in crassitudine ima habent, Doricæ uocantur: quæ nonam Ionicæ: quæ septimam Tuscanicæ. Corinthijs eadem ratio, quæ Ionicis. Sed cum dicat inferius quod differunt columnæ Ionicæ a columnis Corinthijs, dicit enim, & differentia, quoniam capitulis Corinthiorum eadem est altitudo, quæ colligitur crassitudine ima, ideoq; graciliores uidentur. Ionici enim altitudo tertia pars est crassitudinis; uidetur Ionicam columnam octauam partem habere. & non nonam. Sed nollem tanta religione altitudines columnarum constitui, cum tempus sit interdum longiores efficere. nam superiori uolumine, cum de distributione pycnostyli, diastyli, systyliq; dissereret, ut uisui, & aspectui satisfaceret, decem quoque craßitudines altitudinibus columnarum dedit. quare obseruandum est, ne superstitiosi simus, dum religiosi esse uolumus.

ITEM postea Dianæ constituere ædem, quærentes noui generis speciem, ijsdem uestigijs ad muliebrem transtulerunt gracilitatem, & fecerunt primum columnæ crasſitudinem altitudinis octaua parte, ut haberet speciem excelsiorem. Basim spira suppoſuerunt pro calceo, capitulo uolutas, uti capillamento concriſpatos cincinnos præpendentes dextra, ac ſiniſtra collocauerunt, cymatijs & encarpis pro crinibus diſpoſitijs, frontes ornauerunt: Truncoque toto ſtrias, uti ſtolarum rugas matronali more demiſerunt. Ita duobus diſcriminibus columnarum inuentionem unam uirili ſine ornatu nudam ſpecie, alteram muliebri ſubtilitate, & ornatu, ſymmetriaque ſunt imitati. Poſteri uero elegantia, ſubtilitateque iudiciorum progreſsi, & gracilioribus modulis delectati, ſeptem craſsitudinis diametros in altitudinem columnæ Doricæ, Ionicæ octo ſemis conſtituerunt. id autem genus, quod Iones fecerunt, primo Ionicum eſt nominatum.

Facile est intelligere, si Vitr. credimus, credere autem debemus, quod dicitur de Ionicæ columnæ symmetria, ac inuentione, cui basim pro calceo constituere, & capitulo uolutas, quæ capillamentum imitarentur, ac concrispatos cincinnos hinc inde præpendentes addidere. insuperq; cymatia, & florum, frondium, fructuumq; contextus, quos encarpos Græci, nos festones appellamus, apposuere ornatus causa. atque id est, quod tertio libro echinos appellari diximus castanearum, & ut nihil deesset, quemadmodum in altitudine columnæ muliebrem gracilitatem referri uoluerunt, ita etiam mulierum ornamenta passim addidere, columnasque striatas fecerunt, ut rugas, & plicas stolæ muliebris eo modo imitarentur. Inde subtilioribus modulis delectati septimam Doricæ, octauam, & dimidiam crassitudinem Ionicæ columnæ dederunt, & secundum est natum genus columnarum ab Ionibus nominatum. Tertium genus est Corinthium. Plinius addit quartum Tuscanicum, & præterea sunt quæ uocantur atticæ columnæ quaternis angulis pari laterum interuallo. Sed nos ad Vitr.

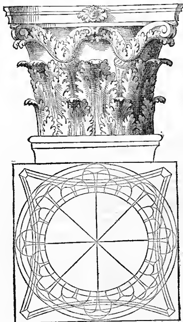
TERTIVM uero quod Corinthium dicitur, uirginalis habet gracilitatis imitationem, quod uirgines propter ætatis teneritatem gracilioribus membris figuratæ, effectus recipiunt in ornatu uenuſtiores. Eius autem capituli prima inuentio ſic memoratur eſſe facta. Virgo ciuis Corinthia iam matura nuptijs implicita morbo deceſsit. poſt ſepulturam eius, quibus ea uiua poculis delectabatur nutrix collecta, & compoſita in calatho pertulit ad monumentum, & in ſummo collocauit, & uti ea permanerent diutius ſub diuo, tegula texit: Is calathus fortuito ſupra acanthi radicem fuerat collocatus. Interim pondere preſſa radix acanthi media folia, & cauliculos circa uernum tempus profudit, cuius cauliculi ſecundum calathi latera creſcentes, & ab angulis tegulæ ponderis neceſsitate expreſsi flexuras in extremas partes uolutarum facere ſunt coacti. Tunc Callimachus, qui propter elegantiam, & ſubtilitatem artis marmoreæ ab Athenienſibus Kachizotecnos fuerat nominatus, præteriens hoc monumentum, animaduertit eum calathum, & circa foliorum teneritatem, delectatusq; genere, & formæ nouitate, ad id exemplar, columnas apud Corinthios fecit, ſymmetriasque conſtituit, ex eoque in operum perfectionibus Corinthij generis diſtribuit rationes.

Et hæc quoque facilia sunt, in aliquibus autem codicibus legitur catatecnos, alij legunt Texitecnon, quoniam subtiliter poliebat opera sua, & forte cum Vitr. quadrat. Plinius uidetur habere cachizotecnos. quoniam nunquàm sibi Callimachus satisfactum putabat in opere, semper habebat aliquid quod reprehenderet.

EIVS autem capituli ſymmetria ſic eſt facienda, uti quanta fuerit craſsitudo imæ columnæ, tanta ſit altitudo capituli cum abaco. Abaci latitudo ita habeat rationem, ut quanta fuerit altitudo, bis tanta ſit diagonios ab angulo ad angulum. Spatia enim ita iuſtas habebunt frontes quoquouerſus. Latitudinis frontes ſinuentur introrſus ab extremis angulis abaci, ſuæ frontis latitudinis nona, ad imum capituli tantam habeant craſsitudinem, quantam habet ſumma columna, præter apotheſim, & aſtragalum. Abaci craſsitudo ſeptima capituli altitudinis. Dempta abaci craſsitudine diuidatur reliqua pars in partes tres, ex quibus una imo folio detur, ſecundum folium mediam altitudinem teneat.

Cauliculi

Cauliculi eandem habeant altitudinem, e quibus folia nascuntur proiecta, uti abacum excipiant: quæ ex cauliculorum folijs natæ procurrant ad extremos angulos uolutæ, minoresq; helices floribus (qui intra medium frontium abaci sunt) subiecti scalpantur. Flores in quatuor partibus, quanta erit abaci crassitudo, tam magni formentur. Ita his symmetrijs Corinthia capitula suas habebunt exactiones. Sunt autem, quæ ijsdem columnis imponuntur, capitulorum genera, uarijs uocabulis nominata, quorum nec proprietates symmetriarum, nec columnarum genus aliud nominare possumus, sed ipsorũ uocabula traducta, & commutata ex Corinthijs, & puluinatis, & Doricis uidemus, quorum symmetriæ sunt in nouarum scalpturarum translatæ subtilitatem.



Capituli Corinthij inuentione ostensa, ad eiusdem symmetrias uenit Vitr. Habet Corinthium capitulum abacum, folia, helices, & uolutas, quæ si suis locis ponantur, & uenustè incidantur pulcherrimam speciem præferent. Quomodo autem id fiat ostendam. Sumitur integra columnæ diametros ima, eaq; altitudini capituli datur, in qua altitudine abacus includitur secundum Vitr. Sed obseruatum est uenustiorem speciem secluso abaco fieri altitudinem capituli crassitudine imi scapi. Latitudo seu quadra abaci ita facienda est. ducendæ duæ sunt lineæ, se se ad angulos rectos intersecantes, & diducto circino quantum est altitudo capituli, pedeque eius

posito in decussationis puncto in omnes quatuor partes transferenda est altitudo capituli, quæ partes quadratum constituent, si rectis lineis coniungantur. tanta ergo erit latitudo capituli. atque id est, quod Vitr. dicit. § Abaci latitudo ita habeat rationem, ut quanta fuerit altitudo, bis tanta sit diagonos ab angulo ad angulum. § Frontes uero latitudinis incuruari debent, non enim directæ, quemadmodum in reliquorum capitulorum abacis ducendæ sunt, sed sinuandæ introrsus, ita ut in medijs frontibus nona pars totius latitudinis introrsus caueatur, quod hoc modo fiet. linea frontis sit a b, in nouem partes distributa, e quibus una ad medium trasfertur, ubi d. quæ ad perpendiculum cadat super a b, & sit illa c, & qua ratione tribus datis punctis centrum inuenitur, per decussationem ubi sunt literæ c. g. b. eadem & hoc loco datis punctis a, c, b, centrum inueniatur per decussationes. Centrum igitur erit in linea c d. ubi est litera f. in quo posito circini pede, & diducto ad alterum extremorum punctorum a, uel b, ducatur linea circinationis, & ita sinuabitur frons abaci, ita tamen ut non penitus ad extrema perueniat, id est ut cornua in angulum desinant. ita enim obseruatum est in antiquis operibus. Capitulum Corinthium est tanquam uas prealtum, imitabatur enim calathum, (de quo Vitr.) & a fundo ad summum dilatatur. ita nudum ab Italis campana a similitudine nominatur. Fundus æquat summi scapi contractionem, labrum summum ampliatur, ut ait Vitru. superuestitur vas, & calathus hoc modo. Diuisa capituli altitudine in partes septem, una ex ijs abaco relinquitur. reliquæ septem in partes æquas tres diuiduntur, una earum primo datur folio, media secundo folio, summa cauliculis, aut fustis, qui emittunt folia abacum complectentia, ita ut uolutæ, quæ a caulicorum folijs nascuntur, ad extremos abaci angulos perueniant, sed minores uolutæ, helicesq; in interiorem partem ad medium sub flore flectantur. Flores tam alti sint, quàm abacus crassus est. sed ut in antiquis operibus obseruatum est longiores aliquanto, quàm altiores sint. opus est igitur bene deformare calathum, & eum folijs superuestire, & a folijs cauliculos eos enascentes ducere, a quibus minora folia emittiantur, & a minoribus folijs maiores, & minores uolutas exsurgere, maiores ad angulos abaci in se se conuolutas, minores ad medium abaci sub flore peruenire, & ita uenustatem habebit capituli symmetria. Folia uero acanthum, brancam vrsinam uocant, imitabuntur. Sunt & alia foliorum genera, & sigilla, quibus antiqui in capitulorum ornamentis usi sunt, quæ aliunde suas habent rationes, de quibus dicere longum esset. satis est ostendisse fontes, unde capitulorum Corinthiorum ornamenta, ingenio, solertiaq; inuenta sunt, & diagrammate capitulum descripsisse. ut patet inferius.

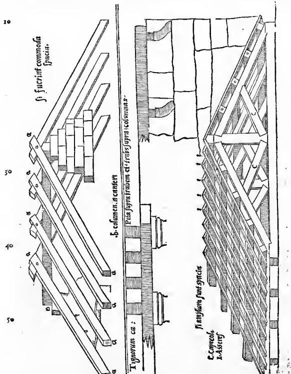
De ornamentis columnarum. *Cap. II.*

QVONIAM autem de generibus columnarum origines, & inuentiones supra sunt scriptæ, non alienum mihi uidetur ijs rationibus, de ornamentis eorum quemadmodum sunt progenita, & quibus principijs, & originibus inuenta, dicere. In ædificijs omnibus insuper collocatur materiatio, uarijs uocabulis nominata. Ea autem uti in nominationibus, ita in re uarias habet utilitates. Trabes enim supra columnas, & parastatas, & antas ponuntur. In contignationibus tigna, & axes, sub tectis, si maiora spatia sunt, columen in summo fastigio culminis, unde & columnæ dicuntur, & transtra, & capreoli. Si commoda columen, & cantherij prominentes ad extremam subgrundationem. supra cantherios templa, deinde insuper sub tegulas asseres ita prominentes, uti parietes proiecturis eorum tegantur.

Quemadmodum columnarum ornamenta superiori libro prosequutus est Vitru. ità hoc loco rationem reddit ornamentorum omnium, quæ supra columnas collocantur, rationem, originem, inuentionem uocabulorumq; diuersitatem eorum exequitur, quæ res maxima animaduersione digna est, quam qui ignorant, necesse est in maximos errores labi, qui sciunt egregias comparant in operibus authoritates. Certum igitur est (ut sæpe dixi) a necessitate ad magnificentiam, & luxum ædificationem prouectam fuisse. Natura nobis necessitatem iniecit, sed magnitudo animi decertans contentionibus superare intens, operum splendorem prosequuta est. Sed inuentiones, augumentaq; operum, ijs rebus innitebantur. quæ natura prius talia esse debebant. Ideo nihil in ornamentis posuere, cuius rationem plenè reddere non possent, ab ijs rebus desumptam, quæ necessitate prius factæ fuerant. Quod quomodo factum sit Vitr. ostendit. Erecta fronte, lateribusq; ea ratione, qua dictum est, a fundamentis ad summos parietes oportebat contegere, ut finem suum ædes consequerentur. In tecto prouidendum erat, ut parietes continerentur, & una colligarentur. rectumq; commode requiesceret. Quare (ut hoc recte fiat) sciendum est uniuersum hoc opus materia constare, quæ materiatio dicitur. Sciendum est etiam quid quodque nomen in materiatione habeat, quis membrorum effectus, quis partium situs, quæ ratio sit. unde considerandum est quàm magnum illud spatium sit, quod tegi debet. nam interdum magna, interdum parua spatia sunt, quemadmodum ædium postulat amplitudo; ideo in tectorum colligationibus plura interdum, interdum pauciorum artificia requiruntur. Insuper columnas, parastatas, & antas trabes quædam paruæ collocantur, hos tigna uocat Vitr. & axes, quæ tabulæ sunt sectæ, pari forma ponuntur, atque in ea re omnis materiatio conuenit. Sed si tectum amplius spatium continebit, in summitate columnis trabs per longum ponitur, columen hoc latine dicitur, colmellum nostri uocant, a quo tanquam nati producuntur omnia tecti ligamenta, quemadmodum a spina piscium maiori, reliquæ omnes proficiscuntur. Hinc forte illud, quod de familijs

dicitur

dicitur aliquem esse ex hoc uel illo columello. sunt etiam, & transtra, & claniculę, quæ capreoli dicuntur a similitudine pampinorum. quia sicut capreoli uites, ita clauiculæ illæ cantherios complectuntur. Sed transtra sunt transversæ trabes, catenæ uulgo dicuntur, atque illæ sunt, super quibus trabes quiescunt, ut etiam nostro utamur loquendi more. Hæc, si parietes amplo spatio distabunt, obseruanda sunt: sed si commoda erunt spatia, nec periculum imminebit, ne materiatio dissoluatur, satis erit columen cum cantherys. Sunt autem cantherij oblonga ligna a culmine ad latera usque ad subgrundia decedentia super cantherios, quorum dispositio uni-



A. sunt Cantherij. B. Columen. Vbi uero ampla sunt spatia. C. capreoli.
I. Asseres. O. Templa. Integra hac compositio, tectum nominatur.

uersam

uersam triremem ostendit, templa imponuntur. Templalia, quæ Itali uocant, quæ sunt trabeculæ ad cantherios transuersæ contra tecti frontes. supra templa asseres; sunt autem asseres ligna quatuor digitos crassa, quæ supra templa, sicut canthery infra ponuntur. his super imponuntur tegulæ, a tegendo dictæ, quorum capita sibi respondentia in media asserum crassitudine requiescunt. Atque hæc sunt, quæ necessitas nobis ostendit, tum ut tectum deplueret, nam si planum esset, uim nimium, atque imbrium ferre non posset. tum ut a parietibus aquas arceret, & optime colligatum, firmitatem præstaret. Ita unaquæque res, & locum, & genus, & ordinem proprium tuetur. Locum tuetur, quia hæc infra illa supra ponuntur. Genus, quia alio modo si commoda, alia si ampla sunt spatia, utimur. Ordinem, quia quæ primo imponenda sunt, primo imponuntur, nec asseres infra cantherios, nec templa, sub eosdem collocantur. E quibus rebus, & a materiatura fabrili in lapideis, & marmoreis ædium sacrarum ædificationibus artifices dispositiones eorum scalpturis sunt imitati, & eas inuentiones persequendas putauerunt: ideo quod antiqui fabri quodam in loco ædificantes, cum ita ab interioribus parietibus ad extremas partes tigna prominentia habuissent collocata, intertignia struxerunt, supraq; coronas & fastigia uenustiore specie, fabrilibus operibus ornauerunt. Tum proiecturas tignorum, quantum eminebant, ad lineam, & perpendiculum parietum persecuerunt. quæ species, cum inuenusta ys uisa esset, tabellas ita formatas, uti nunc fiunt triglyphi, contra tignorum præcisiones in fronte fixerunt, & eas cæra cerulea depinxerunt, ut præcisiones tignorum tectæ non offenderent uisum. Antequam ueniam ad ea, quæ hoc loco dicuntur, describam utriusque tecti, & commodi, & ampli rationem.

Dixerat Vitr. insuper, columnas, antas, & parastatas trabes imponi, & supra trabes tectum. partesque explicauit, & rationes culminis: nunc ostendit, quomodo ab illis partibus ornamenta desumpta sunt. primo in operibus e materia, deinde e lapidibus confectis. in materiatione igitur, & contignatione antiqui fabri, id est artifices, (fabri enim nomine artifex omnis intelligitur) sed hoc loco faber lignarius, uel ædificator innuitur, antiqui ergo fabri in ædificys trabes ducebant a pariete ad parietem, inter quas spatia relinquebant, trabium uero capita extra parietes prominebant, coronis & fastigys ornabant, sed quoniam indecoram speciem prominentia trabium capita præferebant, ea ad perpendiculum parietum, & murorum, ne amplius extarent, secabant. tabellasq; figebant, ut præcisiones tignorum, & trabium non offenderent uisum. Tabellæ autem illæ cæra cerulea depictæ, triglyphos referebant. sunt autem triglyphi membra tribus canaliculis excauata, sub quibus guttæ collocantur, ut patet in operibus Doricis. Sed hæc quæ hactenus dicta sunt, in materiatione, & contignatione obseruata intelligimus. quæ sequuntur ad lapidea pertinent. Cæra autem depingebatur, inurebaturq; pictura. nam cæra igni resoluta penicillo data utebantur: encausticem nonnulli uocant, de quibus Plin.

ITA diuisiones tignorum tectæ triglyphorum dispositione, intertignium, & opam habere in Doricis operibus cœperunt.

Ex capitibus tignorum sectis, & tabellis cæra depictis, item ex spatys, quæ inter tignos erant, quæ intertigma dicuntur, translatæ sunt rationes triglyphorum in opera Dorica, ut sciamus rationem reddere, unde metopæ, & triglyphi originem duxere. metopa enim spatium inter tigna ostendit. Opæ enim sunt tignorum cubilia.

POSTEA alij in alijs operibus ad perpendiculum triglyphorum cantherios prominentes proiecerunt, eorumq; proiecturas sinuauerunt.

In operibus ligneis, aly quoque fabri fuere, qui contra triglyphos insuperponentes cantherios, eos prominere faciebant, & eorum proiecturas insinuabant. prominere enim uolebant, ut aqua longe arceretur, & sinuabant, ne inuoluerentur guttæ in partem interiorem, ex quarum rerum imitatione, quid factum sit, docet Vitru.

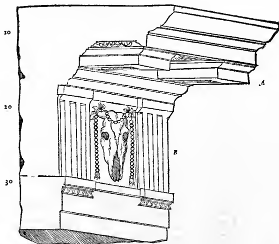
EX eo uti e tignorum dispositionibus triglyphi, ita e cantheriorum proiecturis, mutulorum sub coronis ratio est inuenta. Ita ferè in operibus lapideis, & marmoreis mutuli inclinati scalpturis deformantur, quod imitatio est cantheriorum. Etenim necessario propter stillicidia proclinati collocantur. Ergo & triglyphorum, & mutulorum in Doricis operibus, ratio ex ea imitatione inuenta est.

Quemadmodum triglyphi tignorum capita, ita cantheriorum proiecturas mutuli referunt. & Dorici operis ornamenta perfecta. Mutuli autem sub coronis ponuntur, & non in zophoris. Mutulorum ratio (ut supra dictum est) a Doricis ad Corinthia opera translata est. Sed in Doricis ita deformatur, ut cum triglyphis stare possit, in Corinthys minime. Ornamentum uero hoc in Doricis ita deformatur, ut subiecta ostendit figura. ubi A. mutuli. ubi B. triglyphi.

NON enim quemadmodum nonnulli errantes dixerunt fenestrarum imagines esse triglyphos, ita potest esse, quod in angulis contraq; tetrantes columnarum triglyphi constituantur, quibus in locis omnino non patiuntur res fenestras fieri. Dissoluuntur enim angulorum in ædificiis iuncturæ, si in his fuerint fenestrarum lumina relicta; etiamq; ubi nunc triglyphi coustiruuntur, si ibi luminum spatia, fuisse iudicabuntur, iisdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupauisse loca uidebūtur.

Aedificiorum anguli tanquam ossa firmi esse debent, quare errant maxime, qui fenestras in angulis ponunt. Dissoluuntur enim iuncturæ, si in angulis lumina, & apertiones fiant. Error hic in urbe nostra communis est. cum igitur fenestræ in angulis faciendæ non sint, errant, qui putant triglyphos esse imagines fenestrarum, & non cantheriorum. est & alia ratio a simili ducta, nam si in Doricis ubi triglyphi collocantur, ibi sint

lumina fenestrarum: ijsdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupauisse loca uidebantur. sed hoc nentiquàm esse potest. ergo nec illud. quod autem hoc non sit, probat Vitr. hoc modo a nominum ratione.



VTRAQVE enim, & inter denticulos, & inter triglyphos, quæ sunt interualla, metopa nominantur: opas enim Græci tignorum cubilia, & asserum appellant, uti nostri ea caua, columbaria; Ita quod inter duas opas est intertignium, id metopa est apud eos nominatum. Ita uti ante in Doricis triglyphorum, & mutulorum est inuenta ratio: Item in Ionicis denticulorum constitutio propriam in operibus habet rationem; & quemadmodum mutuli cantheriorum proiecturæ ferunt imaginem, sic in Ionicis denticuli ex proiecturis asserum habent imitationem.

Si opæ sunt tignorum, & asserum cubilia, si metopæ proprietate uocabuli intertignia, uel spatia inter duas opas dicuntur, quid est, quod quis uelit fenestrarum imagines ferre triglyphos, aut denticulos? Errant certe, qui sic putant. Quare animaduertant, quemadmodum cantheriorum triglyphis, ita asserum proiecturæ, denticulis imitationem dedere.

ITAQE in Græcis operibus nemo sub mutulo denticulos constituit. non enim possunt subtus cantherios asseres esse.

Loca, partes, ordinemq; earum partium supra posuit Vitr. ut ipse dixit, ut sciremus quid rei ueritas comprobaret. Si igitur asseres supra cantherios collocantur, asseresq; denticuli imitantur, quis est, qui sub mutulos denticulos constituere uelit, quod æque est, ac si poneret asseres subtus cantherios.

QVOD ergo supra cantherios, & templa in ueritate debet esse collocatum, id in imaginibus, si infra constitutum fuerit, mendosam habebit operis rationem.

Nihil efficiendum est, cuius rationem reddere non debeamus. hac regula obseruata nullus errabit. hinc illud.

ETIAMQVE antiqui non probauerunt, neque instituerunt in fastigijs mutulos, aut denticulos fieri

fieri sed puras coronas; ideo quod nec cantherij, nec asseres contra fastigiorum frontes distribuuntur. nec possunt prominere, sed ad stillicidia proclinati collocantur. Ita quod non potest in ueritate fieri, id non putauerunt in imaginibus factum, posse certam rationem habere. Omnia enim certa proprietate, & a ueris naturæ deductis motibus traduxerunt in operum perfectiones. Et ea probauerunt, quorum explicationes in disputationibus rationem possunt habere ueritatis. Itaque ex eis originibus symmetrias, & proportiones uniuscuiusque generis constitutas reliquerunt, quorum ingressus persecutus de Ionicis, & Corinthijs institutionibus supra dixi. Nunc uero Doricam rationem summamq; eius speciem breuiter exponam.

A ueris naturæ institutis, mores artis sumendi sunt, pauci id quia considerant, ideo pauci sunt, qui probatam in operibus habent authoritatem. Vitru. ergo antiquorum sententia damnat denticulos, aut mutulos in fastigijs. nam cum cantherios mutuli, asseres denticuli imitentur, & neque canthery, neque asseres contra frontes ueniant: fieri non potest ut ratione aliqua mutuli, aut denticuli in fastigijs recte collocentur. sed uidentur huiusmodi ornamenta non uitari a nonnullis, pulchram enim faciem ferunt. Sed huius pulchritudinis nulla ratio est. Quoniam vero superius mentio facta est de parietibus, tectis, & fenestris, dicam aliquid circa hæc, quod non erit inutile. In parietibus obseruandum est, ne longus, perpetuusq; apertionum ordo absque fulcris, & erismatis efficiatur, nec tutum est longum, & continuum parietem insuper apertiones multas astruere. paries tam altus esse debet, quàm altæ columnæ sunt cum capitulis. tam crassus autem, quantus est imus columnæ scapus, idque maxime faciendum, ubi sunt parastatæ. hæ enim columnarum crassitudines æquare debent. Muri ciuitatis ex quadrato, & magno lapide laudantur, vel etiam magno, & incerto, ut aspicientibus horrorem quendam incutiāt, asperitatem, & seueritatem ferāt. Sed cursus, cubiliaque non magnas ostendant apertiones. Regula plumbea flexili utebantur antiqui, ut cubile in quo conquiescerent immania saxa, pertentarēt, nec ædificantes laborem ferrent in experiundis saxis. præcinctiones habent parietes, & procinctus, Itali cordones uocant, faciunt ad uenustatem, & firmitatem. Tectum est, ad quod omnis ædificatio refertur, estq; illud omne, quod capiti nostro imminet. Ex tectis alia sub diuo sunt, alia non; quæ sub diuo sunt, inclinata, & pendentia fiunt, lineamentaq; ædificiorum sequuntur. Quæ non sunt sub diuo, exterius quidem plana, interius fornicata, arcuata ad circinum delumbata, & in hemisphærium circumuoluta fiunt. De quibus dicetur in septimo. Tecta parietes ab aquis tueri debent, ideo pendentia fieri ea oportet, & eò magis inclinata, quo maius periculum est, ne nimium pondere succumbant, quemadmodum in Gallijs, & in Germania uidentur, & ubi sunt montes multi. Amplectantur circum ædificia, & si plura sunt, alterum in alterum depluere non debet, nec in amplos canales colligant imbres, unde regurgitantes aquæ contignationem corrumpant. habent tecta, unde ostendere queant domini magnificentiam, siue preciosas trabes, siue metalla, siue tegulas, uitro illitas habeāt, siue plumbea, siue etiam lapidea sint. Si laminis plumbeis tegas, oportet eas firmiter configere, ne uento deuciantur, atque ita collocari debent, ne aues insidere possint. sub plumbo silicea cinis luto albæ cretæ subacta molliter sternatur, claui, morsusq; ærei, uel cuprei laudantur, quia rubiginem minime sentiunt. In tectorum ornamentis, fastigia, subgrundiorum labra, anguliq; consideranda sunt, nam pilæ, flores, currus, sigilla, uictoriæ, atque huiusmodi imponuntur, modo omnia sint recte disposita, uenustatem habeant, dignitatem seruent, mutuoq; sibi respondeant. Apertiones uero aditus omnes intelligo, quotquot sunt in ædificijs, siue lumen, aera, & uentum excipiant, quales sunt fenestræ, siue hominibus pateant, quales sunt aditus ianuarum, scalarumq;, siue pro rebus comparentur, ut cloacæ, putei, fumi, columnationes, & etiam conchæ, quas nicchios uocant. Fenestris numerus, situs, forma, & regula danda est. nam in medio si disponantur dispares esse debēt. Unde Venetijs uulgaris error est in numerò fenestrarum. pari ubique fere numero collocantur. unde uisus offenditur, & impedimentum fit maximum in aulis, ubi columna medianum occupat locum, quæ apertio occupare debebat. In angulis (uti dictum est) non sunt ponenda, nec sine necessitate, ubique facienda. Templis autem antiqui lumen aut a ualuis, aut a parte superiori dedisse uidentur. Fenestrarum situs a pauimento eleuetur, quoniam oculis non pedibus cernimus, meliusq; uentos euitamus. Cauendum est autem ne lumen aliunde impediatur. a supernis partibus lumen omne capitur. Utiles sunt fenestræ ad aeris renouationem. aer enim quemadmodum aqua iacens, & immobilis corrumpitur. Quadrata figura ab antiquis probata, conueniente magnitudine uenustatem, & commoditatem ædificijs non mediocrem addidit. De reliquis apertionibus suo loco dicendum est.

De ratione Dorica. Cap. III.

NOn nulli antiqui Architecti negauerunt Dorico genere ædes sacras oportere fieri, quod mendosæ, & inconuenientes in his symmetriæ conficiebantur. Itaque negauit Tarchesius, item Pytheus, non minus Hermogenes. Nam is cum paratam habuisset marmoris copiam, in Doricæ ædis perfectionem commutauit, & ex eadem copia eam Ionicam Libero patri fecit, Sed tamen non quod inuenusta est species, aut genus, aut formæ dignitas; sed quod impedita est distributio, & incommoda in opere triglyphorum, & lacunariorum distributione. Namq; necesse est triglyphos constitui contra medios tetrantes columnarum, metopasq;, quæ inter triglyphos

phos fiunt, æque longas esse, quàm altas, contraq; in angulares columnas triglyphi in extremis partibus constituuntur, & non contra medios tetrantes. Ita metopæ, quæ proxime ad angulares triglyphos fiunt, non exeunt quadratæ, sed oblongiores triglyphis dimidia latitudine. Atqui metopas æquales uolunt facere, intercolumnia extrema contrahunt triglyphi dimidia altitudine. Hoc autem siue in metoparum longitudinibus, siue intercolumniorum contractionibus efficiatur, est mendosum. Quapropter antiqui uitare uisi sunt in ædibus sacris Doricæ symmetriæ rationem.

Cum uelit Vitr. rationem Doricam explicare, difficultatem quandam antiquorum Architectorum nobis proponit, ut magis attentiores simus ad ea, quæ dicenda sunt. Damnabant nonnulli Doricam symmetriam in sacris ædibus, non ideo quia forma displiceret, uel inuenusta esset, sed quoniam triglyphorum, & metoparum distributio mendosa erat. Nos supra uidimus triglyphos capitibus tignorum respondere, metopas uero intertignia, parte quidem exteriori, nam interius, & tigna, & interualla tignorum lacunaria dicuntur. si ergo triglyphi tignorum capita, & metopæ interualla imitantur, consequitur impeditione triglyphorum, & metoparum distributiones impedire quoque uniuersam contignationis, & eius ornamentorum rationem. Sed quomodo impediatur triglyphorum distributio, uidetur ex eo, quod necesse est triglyphum cadere directe ad medium quadræ columnæ, & metopam tam altam esse, quàm longam. cum uero antiqui non animaduertissent ad id, quod triglyphi, & metopæ imitarentur, imponebant in extremis angularium columnarum partibus, non autem in medijs, triglyphos: ex qua re illud fiebat, quod metopæ quadratæ non erant, sed oblongæ, & dimidia triglyphorum latitudine productiores. idq; illis eueniebat, dum studerent intercolumniorum distantias seruare. Verum qui id negligebant, quærentes tamen metopas æqualiter undique prouenire, non in solido respondentes triglyphos collocabant, sed intercolumniorum spatia contrahebant, & ea spatia ita inseruire suis commodis uolebant, ut ordinem intercolumniorum rationemq; seruare minime possent. contrahebant ergo extrema intercolumnia dimidia triglyphi altitudine, ut æqua undique metopa proueniret, sed hoc mendosum erat. Quare Doricum genus damnabant, non propter tenuitatem, aut inuenustam speciem, sed ob symmetriarum impedimenta. Sed his omnibus prouidet Vitr.

Nos autem exponimus, uti ordo postulat, quemadmodum a præceptoribus accepimus; uti si quis uoluerit his rationibus attendens, ita ingredi, habeat proportiones explicatas, quibus emendatas, & sine uitijs efficere posit ædium sacrarum Dorico more perfectiones.

Pollicetur aptas Dorici generis symmetrias nobis se daturum Vitru. & quemadmodum in Ionico genere præcepta nobis dedit secundum ædium formas, & intercolumniorum rationes, ita in Dorico iuxta easdem sententias interualla distribuit. Veruntamen est, quod huiusmodi ratio interuallorum omnis ducitur a distributione triglyphorum. Quare factum est (ut sæpe aliàs dictum est,) ut per rationem triglyphorum intellexerit Doricum genus. Orditur ergo distributionem Diastyli, cuius intercolumnia tres crassitudines imi scapi continent. Distribuit autem Diastylum secundum duas species, prostylon, scilicet, & amphiprostylon. quas uero tetrastyli nomine intelligit. Distribuit quoque peripteron, quam exastylum uocat, nobis autem reliquas formas distribuere permittit.

Frons ædis Doricæ in loco quo columnæ constituuntur, diuidatur, si tetrastylos erit, in partes uiginti septem, si hexastylos 42. ex his pars una erit modulus, qui Græce embatis dicitur. cuius moduli constitutione rationibus efficiuntur omnis operis distributiones.

Hoc loco aduertendū est maxime, quod & in alijs rebus nouisse proderit, quod quanquā diastyli speciem hoc loco distribuat, in qua trium diametrorum intercolumnia collocantur, tamen distributio hæc non omnino ut Doricis respondet, nam intercolumnia sunt duarum crassitudinum, & trium e quatuor partium crassitudinis, nec propterea hoc uitium putandum est. nam cum in tertio Vitru. de intercolumniorum ratione differit, in omnibus formis pycnostyli, systyli, diastyli, utitur his uerbis. § Interponi potest. poterit collocari. interponere possimus. § Cum uero de eustyli symmetria loquitur, non amplius ijs utitur loquendi modis, sed certa præceptione dicit. § Reddenda nunc est eustyli ratio, quæ maxime probabilis, & ad usum, & ad speciem, & ad firmitatem, rationes habet explicatas. namque facienda sunt in interuallis spatia duarum columnarum, & quartæ partis columnæ crassitudinis. § Hæc dixi, ut animaduertamus, non esse necesse omnino duarum, aut trium columnarum interualla fieri, sed satis esse terminos ostendisse, ultra quos forma illa non consistit. Cæterum non est prætereundum; quod in angulis dimidiæ metopæ ponuntur, sed non omnino dimidiæ. nam Vitru. eas semimodulo metiri dixit. dimidius autem modulus est tertia pars metopæ, ideo dicuntur semitopia, quemadmodum dicimus semiuocales, & semitonos. nam semiuocalis non est dimidia uocalis, nec semitonus dimidium toni præcisi; sed ita dicitur, quia inter extrema collocatur. infra uero semitriglyphos in angulis poni dixit. Sunt autem præcise semitriglyphi, quare & hoc ad illud fecit, ut semimetopia eo modo intelligamus, quo dictum est. Ex qua re oritur illud frontem tetrastyli in partes 27. partiendum esse. Frontem uero hexastyli in quadraginta duas, & eadem regula octastylum, & decastylum distribuere possemus. nos nudos triglyphos, & intercolumnia in descriptione hoc loco collocauimus. A. Diastylos quatuor columnarum. B. diastylos sex columnarum, id est modulus qui Græce embatis quasi ingressor dicitur. ingreditur enim in mensurandis partibus.

Crassitudo columnarum erit duorum modulorum altitudo cum capitulo 14. Capituli crassitudo unius moduli, latitudo duorum, & moduli sextæ partis. Crassitudo capituli diuidatur in partes tres, e quibus una plinthus cum cymatio fiat, altera echinus cum annulis, tertia hypotrachelion.

Contra-

Contrahatur columna ita, ut in tertio libro de Ionicis est scriptum.

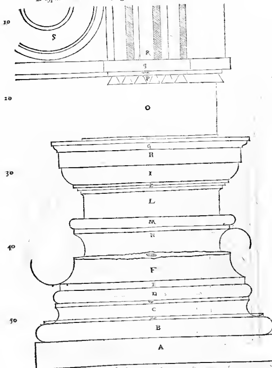
Ex septem diametris constat altitudo columnarum, quare cum crassitudo sit duorum modulorum, sequitur ut altitudo sit quatuordecim cum capitulo. Capitulum tam altum est, quam dimidium imi scapi, id est unius moduli. Sed latitudo capituli tanta est, quanta una columnæ crassitudo, idest duorum modulorum, & amplius moduli sextæ partis. Sed certe puto Vitr. aliter dixisse. nihil enim fere proiecturæ haberent capituli partes, si sextam partem illi adderet. Obseruatum enim est quintam utrinque partem uix satisfacere, quare uel quintam, uel amplius addendam puto. Cæterum capituli crassitudo in tres partes diuidenda. Summa datur plintho cum cymatio, secunda echino cum tribus annulis, tertia ad hypotrachelum ducitur. Crassitudo plinthi cum cymatio, hoc est tertia pars altitudinis capituli in partes quinque diuiditur, e quibus tres dantur plintho, duæ cymatio. Duæ autem illæ in tres partiuntur, duæ cymatio, una datur quadræ, uel plano illius. Echynus, & annuli tres, tertiam quoque partem parem habent altitudinis capituli. hæc tertia pars tripartita sit, duæ echino partes dantur. tertia tribus annulis æqualiter distribuitur, qui dimidium altitudinis eorum prominent. uti uero echinus deformetur, superiori annulo extremo pes circini imponitur. diducitur autem pes alter ad altitudinem echini, & pede firmo illud spatium in interiorem partem transfertur, & aliquantum circinationis ducitur. deinde eadem diductione seruata, pes unus circini sub plintho collocatur, alter uero ad eam circinationem ducitur, & quo loco decussatio fit, ibi centrum ponitur, ubi echinum formare oportebit. Tertia uero altitudinis columnæ cum suo flexu molliter ducto sub annulis ad hypotrachelum, quod collarinũ uocant, descendit, & contracturæ summi scapi respondet. hypotrachelum uero tam altum, quàm annuli tres, & dimidium unius. Prominet autem tantum, quantum echinus, ita ut si lineæ a proiectura echini demittantur, extremum tangant hypotrachelum. cuius quadra est ex dimidio hypotrachelio. apothesis autem eodem modo fit, quo dictum est supra. Insuper capitula imponebant antiqui adiectionem quandam, quæ supra plinthum recumbebat, solido columnæ respondens, in qua trabs commode consideret, & proiecturas inferiorum partium tueretur, cum esset ab onere subleuata. descriptio autem huiusmodi est. Crassitudo imi scapi a b. Capitulum a c. cymatium c d. plinthus d e. echinus g. centrum deformationis echini ubi decussatio e h. spatium altitudinis echini. ab h, autem ad g, fit prior circinationis linea. sicuti a d. ad g. secunda. e f. annuli. f b. pars contracta i. hypotrachelum. l. quadra. m. apothesis. contractura fit eadem ratione, qua dictum est libro tertio.

Epistylii altitudo unius moduli cum tænia, & guttis. tænia moduli septima. guttarum longitudo sub tænia contra triglyphos, alta cum regula parte sexta moduli præpendeat. Item epistylij latitudo ima respondeat hypotrachelio summæ columnæ. Supra epistylium collocandi sunt triglyphi cum suis metopis, alti unius, & dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli: ita diuisi, ut in angularibus columnis, & in medijs contra tetrantes medios sint collocati, & intercolumnijs reliquis bini, in medijs pronao, & postico terni: ita relaxatis medijs interuallis, sine impeditionibus, aditus accedentibus erit ad Deorum simulachra. Triglyphorum latitudo diuidatur in partes sex, ex quibus quinque partes in medio, duæ dimidiæ dextra, ac sinistra designentur. Regula una in medio deformetur femur, quod Græce μηρὸς dicitur, secundum eam canaliculi ad normæ cacumen imprimantur. Ex ordine eorum dextra, ac sinistra, altera femora constituantur, atque in extremis partibus semicanaliculi interuertantur. Triglyphis ita collocatis, metopæ, quæ sunt inter triglyphos, æque altæ sint, quàm longæ. Item in extremis angulis semimetopia sint impressa dimidia moduli latitudine. Ita enim erit, ut omnia uitia, & metoparum, & intercolumniorum, & lacunariorum, quod æquales diuisiones factæ erunt, emendentur. Triglyphi capitula sexta parte moduli sunt facienda.

Epistylium, seu trabs cum reliquis membris, quæ supraponuntur, habet istas nominationes. Epistylium, tænia, guttæ, regula, triglyphi, metopæ, canales, femora, capituli, cymatium, corona, tympanum, sima. Epistylium dixi communiori uocabulo intelligi quicquid supra columnas ponitur. propriori autem trabs regia, uel magistra, ut nostri dicunt. Trabs fasciam in genere Dorico habet, quæ tænia a similitudine dicitur, sub qua regula cum guttis scalpi solet, guttæ cadentis, ac stillantis aquæ partem referunt. Sex numero sunt, formamq; oblongam ferunt. uidentur enim ex canaliculis triglyphorum stillare. De triglyphis, & metopis dictum est supra, quam imaginem referant. Triglyphi enim, quasi trisulci dicuntur. Spacia uero inter sulcos, quos canaliculos nominant, femora dicuntur. nostri plana uocant. Triglyphi quoque sua habent capitula, a quibus statim corona collocatur, quæ duo habet cymatia, unum in summo, alterum in imo. inciditurq; corona a mento, ne cadentes aquæ ædificia corrumpant, ut dictum est. nam supra libro tertio, denticulum uocauit, quod hic scotiam, & mentum dixit. Scotia enim est præcisio, mentum illud, quod non est præcisum: Fastigia, & tympana, reliquaq; sunt nota. Nunc ad proportiones ueniamus. Epistylij altitudo cum tænia, & guttis dimidia craßitudine imi scapi, idest uno constat modulo. Tænia est pro septima moduli parte, gutta pro sexta: modo regula cum illis intelligatur. quæ regula tertiam illius sextæ occupat partem, reliquæ duæ guttis dantur. Latitudo Epistylij, seu planum inferius, quod capitulis imponitur, tanta est, quantum hypotrachelum. ita enim in solido conquiescet. Triglyphorum altitudo unius, & dimidiati moduli. lati in fronte modulo uno. frons capituli per longum duos integros habet canales, sed a lateribus semicanaliculis inciditur. Canales normæ angulus subintrare debet, ita enim iuste cæduntur. diuiditur frontis latitudo in partes sex, dimidia utrinque relinquitur semicanaliculis, post semicanaliculos plano, quod femur uocat Vitr. Græce μηρὸς dicitur. inde canaliculis,

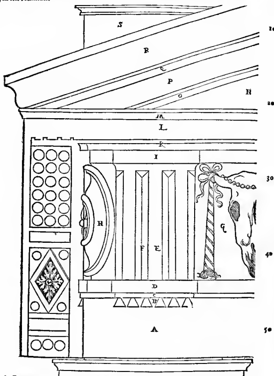
culis utrinque una pars datur, relinquitur in medio planum, & femur est, quemadmodum ex descriptione patet, ita ut medium triglyphi, respondeat tetranti medio columnæ. Metopæ tam largæ, quam altæ, ita ut quadratæ sint. Sed quæ in angulis sunt (ut dixi) dimidiatæ non tam ad unguem collocantur. Insuper triglyphos capitula ponuntur, alta ſexta moduli parte.

... adiectio. G. H. abacus. G. cymatium. I. echinus. K. annuli.
L. hypotrachelum. M. astragalus. N. apothesis.



Svpra triglyphorum capitula corona est collocanda in proiectura dimidia, & ſexta parte, habens cymatium Doricum in imo, alterum in ſummo; item cum cymatijs corona craſſa ex dimidia moduli.

Diuidendæ autem sunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas uiarum directiones, & guttarum distributiones, ita uti guttæ sex in longitudinem, tres in latitudinem pateant. Reliqua spatia, quod latiores sunt metopæ quàm triglyphi, pura relinquantur, aut fulmina scalpantur, ad ipsumque mentum coronæ incidatur linea, quæ scotia dicitur. Reliqua omnia tympana, simæ, coronæ, quemadmodum scriptum est in Ionicis, ita perficiantur. Hæc ratio in operibus diastylis erit constituta.



A. epistylium. B. Guttæ. C. regula D. fascia. E. femur. F. Canalis. G. Metopa. H. semimetopa. F. E. triglyphus. I. capitulum triglyphi. K. cymatum. L. corona. M. cymatium coronæ. N. tympanum. O P Q. partes fastigij, quæ respondent partibus coronæ. R. sima. S. Acroterium.

Facilis

Facilis coronæ distributio est. alta enim est cum suis cymatijs dimidio modulo, cuius dimidij quarta pars cymatio superiori, altera quarta inferiori, duæ reliquæ ipsi coronæ dantur. Cymatium habet suam quadram tertiæ partis, reliquæ duæ conflexui eius dantur. Prominet Corona dimidia, & sexta moduli parte, habetq; suas præcisiones in extremis inferioribus partibus, quas Vitr. scotias uocat. In Metopis scalptæ erant sacrificiorum patinæ, bubula capita, & huiusmodi alia, quæ arbitrio Architecti relinquuntur. modo aliquid significent, quod ad rem pertineat. Pari forma sub ima corona, id est sub plano inferiori, guttæ ad triglyphos respondentes fiebant. hæ in longitudine sex, in latitudine tres ponebantur. ita ut omnes, quæ ad triglyphum unum referebantur, essent numero decem, & octo forma earum erat rotunda. ita enim a plano decidentes guttæ in orbem conuoluuntur; spatia uero, quæ metopis respondebant, aut pura, id est sine scalpturis relinquebantur, aut fulmina scalpta habebant. Ita Guttæ sub ima corona ad canaliculos triglyphorum, canaliculi ad guttas inferiores referebantur. unde perperam factum est ab eo, qui guttas contra metopas, alia ornamenta contra triglyphos ad perpendiculum in ima corona posuit. Ignorauit enim, quid illæ guttæ significarent, quo ue loco essent ponendæ, nesciuit. ut pote qui casu ornamenta fieri putauerit. recte autem fecit, cum in metopis insigne urbis, loco bubuli capitis collocauit. Reliqua omnia, quæ supra coronas ponuntur, ab Ionicis moribus non sunt aliena. nos epistylijs, ut reliquarum partium, formam descripsimus. vbi a, b. epistylium. c. guttæ. d. regula e, tænia. f. g. triglyphus. h, semimetopia. i, metopa. k, triglyphi capitulum. l, m, corona cum suis cymatijs. n, mentum coronæ. o, scotia. reliqua in fastigio sunt superius explicata. p. guttæ sub ima corona triglyphis respondentes, q, spatia, quel uel pura relinquũtur, uel fulminibus ornantur.

Si uero pycnostylon, & monotriglyphum opus erit faciendum, frons ædis, si tetrastylos erit, diuidatur in partes decem, & nouem cum dimidia; si hexastylos in partes 29. s. ex his pars una erit modulus, ad quem (uti supra scriptum est) opera distribuentur. Ita supra singulas epistylij partes, & metopæ duæ, & triglyphi singuli erunt collocandi. In angularibus non amplius, quàm quantum est spatium hemitriglyphi. Accedet id in mediano contra fastigium duorum triglyphorum, & trium metoparum spatium, ut latius medium intercolumnium accedentibus ad ædem habeat laxamentum, & aduersus simulacra Deorum aspectus dignitatem. Insuper triglyphorum columna est collocanda, habens (uti supra scriptum est) cymatium Doricum in imo, alterum in summo. Item cum cymatijs corona crassa ex dimidia. diuidendæ autem sunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas, uiarum directiones, & guttarum distributiones, & reliqua quoque quemadmodum dictum est in diastylis.

Facilis quoque ratio monotriglyphi, idest ædis, cuius intercolumnia angularia unum in medio triglyphum habent. Si corrigatur codex eo modo, quo nunc scriptum est, nam mendosus erat prius, & nulla ratione sibi constabat. ex diagrammate etiam infra posito, erit manifestior. Vbi c. est tetrastyli species monotriglyphi, & pycnostyli. d. uero hexastyli.

Colvmnas autem striari uiginti strijs oportet, quæ si planæ erunt, angulos habeant uiginti designatos: sin autem excauabuntur, sic est forma facienda, ita uti quàm magnum est interuallum striæ, tam magnis striaturæ paribus lateribus quadratum describatur, in medio autem quadrato circini centrum collocetur, & agatur linea rotandationis, quæ quadrationis angulos tangat & quantum erit curuaturæ inter rotundationem, & quadratam descriptionem, tantum ad formam excauentur. Ita Dorica columna sui generis striaturæ habebit perfectionem. De adiectione eius, quæ media augetur (uti in tertio uolumine de Ionicis est perscripta) ita & in his transferatur.

De strijs Philander loquitur ita. Columnæ Doricæ aut angulis insigniuntur uiginti, aut totidem excauantur strigibus. Sed suo quodam, & proprio modo, ut hic præscribitur. Nam est aliud striandi genus Ionicis, debitum, de quo ipse dixit, Cap. ultimo, lib. 3. Quæ striantur columnæ, aut rectis lineis, aut in clauicularum modum sursum uersus obuolutis striantur, uti in torcularium cochleis uidere est. Corinthiæ ab Ionicis strias mutuantur, sed aut totæ a summo ad imum excauantur, aut partium trium infima ueluti baculo inserto opplentur. Videntur extra urbem scapi Corinthij onychini duo secundo ferè lapide ad uiam Nomentanam, in æde D. Agnetis miro artificio striati, sed non ex præcepto. Sunt & in urbe in Basilica diui Petri alterno ordine strijs clauiculatim, spiratimq; obuolutis striatæ, & frondibus, sigillis, auiculis, palmitibus, racemisq; asperæ. Striatura autem Dorica hoc loco describitur.

Qvoniam exterior species symmetriarum, & Corinthiorum, & Doricorum, & Ionicorum est perscripta, necesse est etiam interiores cellarum, pronaiq; distributiones explicare.

Tempus est ut templum ingrediamur, cum cætera omnia, quæ ad exteriorem speciem pertinent, a fundamentis, ad summum tectum sint explicata.

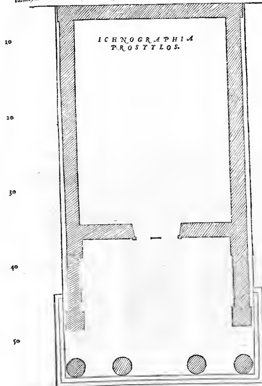
Striarum modus. c.
Centrum quadrati. a.

De interiore Cellarum, & Pronai distributione. Cap. IIII.



DISTRIBVITVR autem longitudo ædis, uti latitudo sit longitudinis dimidiæ partis, ipsaq; cella parte quarta, longior sit, quàm est latitudo cum pariete, qui paries ualuarum habuerit collocationem. Reliquæ tres partes pronai ad antas parietum procurrant, quæ antæ columnarum crafsitudinem habere debent. Et si ædes erit latitudine maior, quàm pedes uiginti, duæ columnæ inter duas antas interponantur, quæ disiungant pteromatos, & pronai spatium.

Arbitror ego diuinari nos debere, nisi aliquam haberemus antiquorum obseruationem; quare cum quædam obseruauerim, quæ a peritis graphidos diligenter descripta sunt, in eam uenio opinionem, ut hunc locum hoc modo exponam. cum igitur multiplex proportio maior sit reliquis, (quemadmodum tertio uolumine est explicatum) merito ea in ædium sacrarum dispositionibus uti debemus multiplici proportionis genere, ut illis digni-

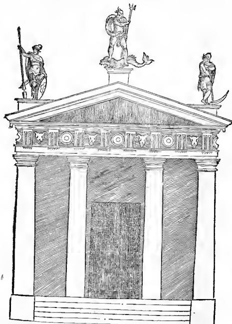


tatem, & amplitudinem (ut par est) tribuamus. Cum uelit igitur Vitr. interiores ædium partes distribuere longitudines, & latitudines earum, in quibus est posita illa sæpe, nec satis commendata eurithmia: de altitudine non est necesse loqui, illa etenim a proprijs orta principijs columnarum, trabium, coronarumq; mensuris

 iam

iam explicatis, contenta est. Longitudinem igitur duplam latitudini constituit, loquiturq; de ædibus tam Doricis, quàm Ionicis, & Corinthijs, licet in ædium uestigijs libro superiori positis minores longitudines, quàm duplæ uideantur. & certe ita est, quoniam intercolumnium medium, quod est in frontibus, amplius est cæteris, sed parum interest. paulominus enim deest a dupla proportione; sed considerandum quomodo recte intelligamus, quæ a Vitr. dicuntur. Solebant antiqui pronaum ab æde, seu cella distinguere quibusdam parietibus, quos alas uocabant, pteromata secundum Strabonem dicuntur. procurrebant alæ huiusmodi uersus ædium frontes; sed non perueniebant omnino ad frontes, sed antis terminabantur tam crassis, quantum columnæ; si uero inter utramque alam, magnum intercidebat spatium secundum antas in medio columnæ ponebantur, vt firmitas esset in ædibus, atque hoc modo pronaum a porticu seiunctum erat. Exemplar huius rei apud theatrum

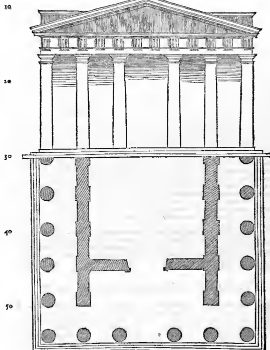
ORTHOGRAPHIA PROSTYLOS.



Marcelli, in tribus ædibus inuenitur. hoc innuit Vitr. hoc ratio postulat ita fieri debere. Frons igitur ædis in partes quatuor diuidatur, ex eis octo longitudini dabuntur, quinque longitudini cellæ, modo includatur parietis, in quo ualuæ futuræ sint, crassitudo. tres procurrant a pronao ad antas parietum. Antæ sint crassitudinis columnarum. Antæ huiusmodi sint termini alarum, idest pteromatos. quoniam uero usu uenire potest, ut paruum sit inter eas interuallum, interdum etiam multum, secundum frontium latitudinem, ideo necesse est ob firmitatem

nitatem columnas secundum antas in medio collocare, ubi magnum erit spatium. Summatim uero colligo prostylon, amphiprostylon, peripteron, pseudodipteron, hypethron tam Doricam, quàm Ionicam, & Corinthiam, siue æquis, siue densis, siue dispansis, siue subdispansis columnarum spatijs constent, hac ratione distribui debere, in cellis disponendis, & quanquam in prostylo, & amphiprostylo in omni genere dupla proportio longitudinis ad latitudinem, & cellæ dispositio secundum Vitru. uideri potest: non tamen præcise in reliquis (ut dixi) ratio illa dupla respondet. nam oportet parietes frontium cellæ respondere columnis, quæ sunt in porticu, &

FIGVRA EXASTYLI DORICI.



eundem ordinem seruare. ideo cellæ earum ædium aliquanto maiores, quam perscriptum est a Vitru. inuenientur. atque hoc ita obseruari debere puto. itaq; & in tertio uolumine hac regula usus sum. hoc autem loco uestigium, & frons tetrastyli, ponam cum superius exastylon posita fuerit.

Item

ITEM intercolumnia tria, quæ erunt inter antas, & columnas pluteis marmoreis, siue ex intestino opere factis intercludantur, ita uti fores habeant, per quas itinera pronao fiant.

Non modo tria, sed quinque intercolumnia inter eas antas esse possint, quemadmodum in hyphetro genere. hæc intercolumnia in reliquis generibus tria sunt, quoniam duplex, aut simplex porticus non connumeratur. inter hæc igitur intercolumnia marmorea, aut lignea septa collocabantur, quæ pluteos uocat Vitr. non erant autem altiores plutei, quàm podium, de quo supra. fores autem habebant, per quas aditus in pronaum patebat.

ITEM si maior erit latitudo, quàm pedes 40. columnæ contra regiones columnarum, quæ inter antas sunt, introrsus collocentur, & eæ altitudinem habeant æque, quàm quæ sunt in fronte.

Amplitudo frontis ædium, qualis ea est, quæ exastyli, aut octastyli, & decastyli, requirit, ut addantur columnæ contra regiones earum columnarum, quæ introrsus erant inter antas, nam firmitas hoc postulat. quare hoc loco id præcipit Vitr. addit autem, & columnas eas tam altas esse, quàm quæ sunt in fronte, sed crassas minus.

CRASSITVDINES autem earum extenuentur his rationibus, uti si octaua parte erunt, quæ sunt in fronte, hæ fiant nouem partes. *Atque hæc huius ratio est ab optice desumpta.*

IN concluso enim aere si quæ extenuatæ erunt, non discernentur; sin autem uidebuntur graciliores cum exterioribus fuerint striæ 24. in his faciendæ erunt 28. aut 32. Ita quod detrahitur de corpore scapi, striarum numero adiecto, adaugebitur ratione, quo minus uidebitur, & ita exæquabitur dispari ratione columnarum crassitudo. Hoc autem efficit ea ratio quod oculus plura, & crebiora signa tangendo, maiore uisus circuitione peruagatur. namque si duæ columnæ æque crassæ lineis circummetientur, e quibus una sit non striata, & altera striata, & circa strigium caua, & angulos striarum linea corpora tangat, tametsi columnæ æque crassæ fuerint; lineæ, quæ circundatæ erunt, non erunt æquales, quod striarum, & strigium circuitus maiorem efficiet lineæ longitudinem. sin autem hoc ita uidebitur, non est alienum in angustis locis, & in concluso spatio graciliores columnarum symmetrias in opere constituere, cum habeamus adiutricem striarum temperaturam.

Interiores columnas graciliores exterioribus fieri debere probat Vitr. nam quemadmodum angulares columnas crassiores medianis uoluit esse libro superiori, quoniam aer circum circa demere uidetur de earum crassitudine; ita interiores, a quibus nil demit aer, subtiliores esse iubet exterioribus. Ita enim ratione hæ illis æquabuntur, cum aer ab exterioribus demat id, quod ratio ab interioribus ademit. neque solum extenuando columnas interiores æquat eas exterioribus, sed etiam striarum numerus, nam quo plures sunt, eo crassior columna uidetur; nam columna, quæ plures strias habet, plures quoque terminos uisus habet; nam si æque crassæ columnæ lino circundentur, & in angulis, & in cauis, plus lini absumetur in ea, quæ plures strias habebit, quàm in ea, quæ pauciores. quod experientia docet. striarum itaque numero æquantur columnæ.

IPSIVS autem cellæ parietum crassitudinem pro rata parte magnitudinis fieri oportet, dum antæ eorum crassitudinibus columnarum sint æquales, & si extructi futuri sint, quàm minutissimis cæmentis recte struantur. sin autem quadrato saxo, aut marmore, maxime modicis, paribusq; uidetur esse faciendum; quod media coagmenta medij lapides continentes firmiorem facient omnis operis perfectionem. Item circum coagmenta, & cubilia eminentes expresiones, graphicoteram efficient in aspectu delectationem.

Antæ tam crassæ sint, quàm columnæ; parietes aliquanto minus, pro vt ratio operis, item & oneris postulabit. Murus autem extruitur sine crustis, aut lapideis crustis ornatur. Si extruitur, quàm minutissimis cæmentis recte struatur. magis enim coagmentatur; si ornatur, aut lapide polito, aut rudi ornatur, sed ut oblectet, eminentes uideri debent expressiones in cubilibus, & coagmentis, nostri bugnas uocant. Lapides autem quadrati uel parui, uel magni, æquis angulis, licet non pari a lateribus constant. de ijs, & de generibus structuræ dictum est supra volumine secundo.

De ædibus constituendis secundum regionem. Cap. V.



AEDES autem sacræ Deorum immortalium ad regiones, quas spectare debent, sic erunt constituendæ, ut si nulla ratio impedierit, liberaq; fuerit potestas ædis; signum, quod erit in ara collocatum, spectet ad uespertinam cœli regionem; uti qui adierint ad aram immolantes, aut sacrificia facientes, spectent ad partem cœli oriẽtis; & simulacrum, quod erit in æde, & ita uota suscipientes contueantur ædem, & orientem cœli, ipsaq; simulacra uideantur exorientia contueri supplicantes, & sacrificantes: quod aras omnes Deorum necesse esse uideatur ad orientem spectare. sin autem loci natura interpellauerit, tunc conuertendæ sunt earum ædium constitutiones, uti quàm plurima pars mœnium e templis Deorum conspiciatur. Item si secundum flumina ædes sacræ fient, ita uti Aegypto circa Nilum, ad fluminis ripas uidentur spectare debere; similiter si circum uias publicas erunt, ędificia Deorum ita constituantur, uti prætereuntes posint respicere, & in conspectu salutationes facere.

De decoro per stationem facto tractat Vitr. hoc loco, de quo satis primo uolumine disseruimus. Respiciant ædium frontes ad occidentem; hinc fiet, quod areæ, simulacraq; Deorum tanquam nascentes Soles mentes supplicantium illuminare uidebuntur. Cæterum si qui Idola, opera hominum, ligna muta, & dæmones adorabant in eorum cerimonijs adeo circumspecti erant, ut magnifica templa extruerent, quibus externos allicerent, præsentes retinerent; si habitu, & gestu uitam, & mores; si gratiam, & maiestatem Dijs dignam exprimere artifices Idolorum tentabant: quid nos ueri Dei, sanctorumq; cultores efficiemus, qua expressione ueram Dei cultum, & pietatem indicabimus.

De ostiorum, & antepagmentorum sacrarum ædium rationibus. Cap. VI.

OSTIORVM autem, & eorum antepagmentorum in ædibus hæ sunt rationes, ut primũ constituantur, quo genere sint futuræ. Genera sunt enim thyromatωn hæc, Doricum, Ionicũ, Atticurges. Horum symmetriæ Dorici generis conspiciuntur his rationibus, uti corona summa, quæ supra antepagmentum superius imponitur, æque librata sit capitulis summis columnarum, quæ in pronao fuerint. Lumen autem hypothyri constituatur sic, uti quæ altitudo ædis a pauimento ad lacunaria fuerit, diuidatur in partes tres semis, & ex eis duæ partes lumini ualuarũ altitudine constituantur. Hæc autem diuidatur in partes duodecim, & ex eis quinque, & dimidia latitudo luminis fiat in imo, & in summo contrahatur, si erit lumen ab imo ad sexdecim pedes antepagmenti tertia parte. Sexdecim pedum ad 25. superior pars luminis contrahatur antepagmenti parte quarta. Si a pedibus 25. ad triginta, summa pars contrahatur antepagmenti parte octaua. Reliqua quo altiora sunt, ad perpendiculum uidentur oportere collocari. Ipsa autem antepagmenta crassa fiant in fronte altitudine luminis parte duodecima, contrahaturq; in summo suæ crassitudinis quattadecima parte. Supercilij altitudo quanta antepagmentorum in summa parte erit crassitudo. Cymatium faciendum est antepagmenti sexta parte. proiectura autem quanta est eius crassitudo. Sculpendum est cymatium Lesbium cum astragalo. Supra cymatium, quod erit in supercilio, collocandum est hyperthyron, crassitudine supercilij, & in eo scalpendum est cymatium Doricum, astragalum Lesbium sima scalptura. Corona deinde plana fiat cum cymatio, proiectura autem eius erit quanta altitudo supercilij, quæ supra antepagmentum imponitur. Dextra ac sinistra proiecturæ sic sunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipsa cymatia coniungantur.

Prinsquam ad aliud deueniam, necessarium puto obscura quædam uocabula declarare, qualia sunt hæc. Antepagmenta, thyromata, atticurges, hypothyron, lacunare, supercilium, cymatium Lesbium, & Doricum, astragalus Lesbius, sima scalptura, & crepidines. Antepagmentum igitur a nostris erte dicuntur, sunt autem lapides ad utrumque ostij latus directi, nec dubito huiusmodi uocabulo significari quoque lapidem supra directos illos transuersum, quod Vitr. innuit, dum dicit. Vti Corona summa, quæ supra antepagmentum superius imponitur. Thyromata, Græca uox, ostia sunt. Atticurges quoque alias usurpatum uerbum pro attico more factum, uideturq; Corinthium intelligere per id, quod in fine huius capitis apposuit, discrimenq; ponit inter Atticum, & Doricum. Quoniam trium generum esse ostia dicit, Dorica, Ionica, & Attica. & superiori uolumine mentionem fecit Atticæ basis, quæ post Vitr. in Doricis operibus est translata: qua autem ratione, ignoro. Cæterum Plin. quatuor ponit columnarum genera, inter quæ Atticam quadrangularem ponit (ut dixi.) itaque Atticum genus ab alijs distinctum uidetur. Sed fieri potest, ut Corinthium, quod nihil habet proprium præter capitulum, ab hoc genere ostij rationem desumpserit, quemadmodum a Dorico mutulos, ab Ionico denticulos. Lacunar, quid sit, supra exposui. Lacus enim est spatium inter trabes, Lacunare, & spatium & trabem significat, Trabeationem dicimus, seu trabeaturam. Supercilium id est superliminare, & est lapis supra antepagmentum superius. Cymatium undulam significat, hodie cimasa, uel gula nominatur a nostris. Doricum cymatium in operibus doricis est manifestum, ea scilicet forma, qua est inferius coronæ cymatium. Lesbium cymatium non uidetur esse intelligendum cymatium scalptura ornatum. non enim hoc est discrimen uerum inter Doricum, & Lesbium, nam & Doricum ornari potest. quare cymatium Doricum non ornamento, sed forma differre debet a Lesbio, & est quod nostri cauettum uocant, ueluti scotia deformatum. Cymatium uero Lesbium oppositum, quemadmodum in descriptione ostij Dorici est uidere littera K. & cymatium Doricum littera C. sed astragalus Lesbius est tanquam dimidius torus ornatus sima scalptura, bassum rileuum nostri dicunt. uulgo enim simus caprarum nasus dicitur. Crepidines sunt margines, & ornamenta, quæ circum ostia ponuntur, id est membra parua, quæ transuersa, & directa circa antepagmenta currunt. Hypothyrum est spatium, & uanum, quod aunt a Vitr. lumen appellatum. Nunc ad Vitruuij præceptum. Primum est, ut sciamus quo genere ostij uti uelimus. Deinde ostiorum genera distinguit. Triplexq; eorum genus nominat Doricum, Ionicum, Atticum. postmodum ostij Dorici symmetrias docet. aitq; coronam, quæ supra antepagmentum superius collocatur, æque libratam esse oportere capitulis columnarum, quæ sunt in pronao. monetq; qua ratione spatium a summa corona ad pauimentum distribuamus, partemq; unam lumini, alteram dat ornamentis; partiri iubet altitudinem a Lacunaribus ad pauimentum in partes tres, & dimidiam, ex his duas altitudini luminis

luminis tribuit, quã quidem altitudinem in duodecim partes distribuit, ex eis quinque & dimidiã lumen inferius occupare dicit. Contrahi uero lumen superius hac ratione præcipit, ut si inferius lumen a sexdecim ad 25. pedes occupauerit, superius contrahatur quarta parte antepagmenti. Si a 25. ad 30. contrahatur octaua



A B. altitudo ad lacunaria. C. D. luminis altitudo. E. E. luminis latitudo inferior. D F. superior luminis latitudo. C. G. crassitudo antepagmentorum inferior. D. H. crassitudo antepagmentorũ superior. I. Supercilium. K. cymatium. M. antepagmentũ. N. hyperthyron. O. cymatium Doricum. P. corona plana cum cymatio. Q R. altitudo antepagmenti. S. Tympanum. T. impagines. V. scapi cardinales. X. impagines. Y. Z. cymatia.

parte

parte antepagmenti. Qua ratione autem debeat lumen superius contrahi, non planè scio. non enim eam contractionem obseruarunt antiqui post Vitr. vnicum tamen exemplar in Tyburtino templo conspicitur. forsan maioris firmitatis causa, forsan ut melius ostium a longinquo inter Columnas appareat. nam & did ictis cruribus firmior homo est quàm paribus, & angulus acutus magis est, qui longiorib. radijs clauditur. Quid hoc sit, non satis exploratum habeo. eadem quoque ratione antepagmenta contrahenda iubet. duodecima enim luminis parte cum sint in parte inferiori, quartadecima superius parte suæ crassitudinis uult minuui, atque ita lumen luminis terminos, & imum coronæ habemus. Spatium quod supra lumen est, ita distribuitur. supercilium primum est tam crassum, quàm antepagmentum superius. sumitur inde sexta supercilij pars, & ex ea cymatium constituitur, cuius proiectura tanta est, quanta eius crassitudo, & sculpendum est cymatium Lesbium cum astragalo, quod circum antepagmenta procurrit, nam de supercilij cymatio statim loquitur Vitr. cumque dicat, quod supra cymatium, quod est in supercilio, collocatur hyperthyron, innuit se hoc loco de alio cymatio intelligere: cumq; etiam dicat, §quod supra cymatium, quod erit in supercilio,§ ostendit quod in crassitudine, aut altitudine supercilij includatur cymatium, & non ponitur supra supercilium. Similiter supra cymatium, quod est in supercilio collocatur hyperthyron, fregium nostri dicunt. quod hyperthyrum est crassitudine supercilij, in quo etiam includitur cymatium Doricum, & astragalus Lesbius sima scalptura, nam hæc membra non debent multum prominere. Super hyperthyron corona plana cum suo cymatio facienda est, quemadmodum ex descriptione patet. Sed quod Vitr. dicit. §Dextra, ac sinistra proiecturæ sic sunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipsa cymatia coniungantur:§ Ita intelligendum puto, ut cymatia, quæ sunt in hyperthyro promineant, & ubi inciduntur, quod Vitr. in ungue dicit, unà coniungantur cum his, quæ sunt in uersuris dextra, ac sinistra uersus parietes, ut pars prominens hyperthyri a lateribus non sit sine ornamẽto. Corona quanquã alta, ex Vitr. tamẽ constituta non caret exemplo. licet forte respexerit ad columnas interiores pronai.

Sin autem Ionico genere futuræ erunt, lumen altum ad eundem modum, quemadmodum in Doricis, fieri uidetur. Latitudo constituatur, ut altitudo diuidatur in partes duas, & dimidiam, eiusq; partis unius semis ima luminis fiat altitudo: contracturæ ita ut in Doricis. Crasitudo antepagmentorum altitudine luminis in frõte quartadecima parte: Cymatium huius crasitudinis sexta: reliqua pars præter cymatium diuidatur in partes 12. harũ trium prima corsa fiat cum astragalo, secunda quatuor, tertia quinque, eæq; corsæ cum astragalis circumcurrant. Hyperthyra autem ad eundem modum componantur, quemadmodum in Doricis hyperthyridibus. Ancones, siue prothyrides uocentur, exculptæ dextra, ac sinistra præpendeant ad imi supercilij libramentum præter folium. Eæ habeant in fronte crasitudinem ex antepagmenti tribus partibus unam, in imo quarta parte graciliores, quàm superiora.

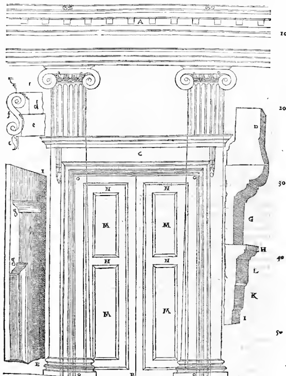
Ionicum genus ostiorum absoluit Vitr. & facilis est, modo quædam significata intelligantur. Corsa est antepagmenti fascia, prima corsa est ea, quæ propior est lumini. Ancones mensulæ sunt a lateribus ostij. S. litteræ similes, quæ suis capitibus in uolutis conuoluntur. Græce prothyrides nominantur, cartellas nostri uocant, pendent sub corona ad antepagmenta ad perpendiculum imi supercilij, præter folium, quemadmodum in descriptione uidemus, neque credendum est ostio Ionici generis coronam adhiberi æque libratam capitulis columnarum, quemadmodum in Doricis præceptum est. Quare, quod Philander obijcit, nihil est.

Fores ita compingantur, uti scapi cardinales sint ex altitudine luminis totius duodecima parte. inter duos scapos tympana ex duodecim partibus habeant ternas partes. Impagibus distributiones ita fient, uti diuisis altitudinibus in partes quinque, duæ superiori, tres inferiori designentur. Super medium medij impages collocentur, ex reliquis alij in summo, alij in imo compingantur. Latitudo impagis fiat tympani tertia parte, cymatium sexta parte impagis. Scaporum latitudines impagis dimidia parte. Item replum de impage dimidia, & sexta parte. Scapi qui sunt ante secundum pagmentum, dimidium impagis constituantur. Sin autem ualuatæ erunt, altitudines ita manebunt. in latitudinem adijciatur amplius foris latitudo (si quadriforis futura est) altitudo adijciatur.

Hactenus dictum est de ijs partibus ostiorum, quæ a lateribus, & superioribus partibus collocantur, siue marmorea, siue lapidea sint, nunc de foribus agitur, id est de opere, quod materia constat. Debebat exequi Atticum genus, sed quia pauca de illo dicenda sunt, transtulit id negocium in finem capitis. nos uocabula quædam more nostro declarabimus. Si prius Ionici generis ostium describamus.

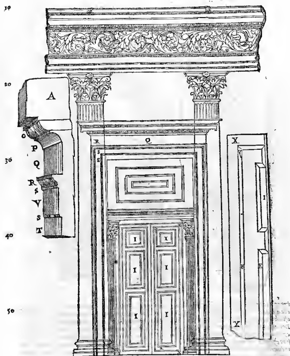
Ianua primus aditus est in ædes, a Iano dicta, a quo omnia rerum principia sumebantur. Cæterum communi ratione ostia dicuntur, siue exterius, siue interius aperiantur, siue etiam conuoluantur, Græci Thiras. Vanum autem id est lumen hypothyron. Latera, antæ, seu parastadæ, ab antis autem ornamenta dicta sunt antepagmenta. Discrimen latini ponunt inter ianuam, & portam; nam vrbium, & oppidorum portas, aliorum ædificioram ianuas esse dicunt; sed postea nomina confunduntur. posticum est ianua posterior, Græci pseudothyrum appellant, quasi falsam ianuam. Anticum est anterior ianua. Fores, & ornamenta ita fiunt. Stipites, qui cardinibus imponuntur scapi cardinales dicti a Vitr. ita fieri debent, ut prius altitudo luminis dignoscatur: hanc in duodecim partes diuidunt, ex ijs una stipitum aut scaporum longitudini designetur. Verbi gratia, si lumen erit altum pedes 12. pedem unum dabis cardinalibus scapis, id est dimidium inferiori, & dimidium superiori scapo. Scapi suis capitibus tanquam masculi, cardinibus tanquàm fœminis imponuntur, alter in liminari inferiori, alter in superiori, ubi sunt litteræ q. r. Antiquitus his moribus utebantur,

ut fores suspensas tenerent, pondus ædificijs non adderetur, facile fores uoluerentur, & aperirentur. Lignum planum, quod claudebat ostium diuidebatur in quadras, quas Tympana uocat Vitr. tanquam loculamenta coronicibus, & cymatijs circumclusa. ideo eorum ratio explicatur a Vitr. Tympana igitur ex duodecim luminis partibus tres habeant, huiusmodi est tympanum S. impages, quæ a nostris regulæ, aut orli uocantur, ita



I. Corona. f. Ancones. d. hyperthyron. c. folium. e. cymatia. I E. scapus g. cymatium. h. replum. A B. Altitudo ad lacunaria. D. corona. G. hyperthyron. H. cymatium. I. prima corsa. k. secunda corsa. L. Tertia corsa. M. Tympana. N. impagines. O. scapi. C. hyperthyron.

distribui debent, ut diuisis altitudinibus luminis in partes quinque, duæ ex iis dentur impagi superiori, quemadmodum est à T. ad V. tres impagi inferiori, ut est a T. ad X, sed super medium, id est inter tympana in diuisione mius tympani ab alio medii impages, id est dimidiæ regulæ ponantur, & ex aliis partibus, alii impages in summo, alii in imo compingantur. impagum latitudo sit ex tertia tympani, ut est ab Y. ad Z. cymatium sexta impagis parte. latitudines scaporum ex dimidia impagis co onæ, seu ornamentum regulæ, uel



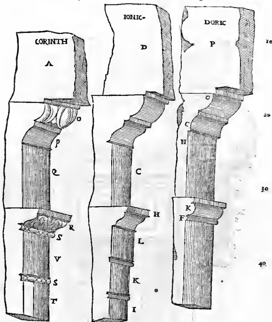
A. corona. O. cymatium Lesbium. P. cymatium Doricum. Q. Hyperthyron. R. Cymatium antepagmentorum. S. Astragali. T. Prima fascia. S. secunda fascia. V. Tertia fascia. X X. scapus. Y. cymatium. Z. replum. I. Tympanum. K K. impages.

N impagis.

Schiographia hæc supra est posita cum suis literis in ostio Corinthio.

Hæc quoque sciographia superius posita est.

P. Corona. O. Astragalus lesbi. C. cymatium Doricum. N. Hyperthyrum. K. cymatium. F. Astragalus.



impagis, quæ replum dicitur, sit ex dimidia, & sexta impagis. Hic locus subobscurus est, atque ut non audeã affirmare me uerum attigisse, ita non fatebor me à ratione alienum esse. quare dicam quid sentio. Si quis ostium ex præcepto constituat, oportet eum considerare quædam ostia ornatiora esse, quædam minus ornata. Doricum genus minora ornamenta requirit, reliqua maiora. ad ornandas fores relicta sunt spatia quædam & interualla plana, & ea circundata ornamentis uarius cõiectis, aut alio modo coniunctis, ut dixi, cuiusmodi sunt cymatia, coronices, regulæ, & huiusmodi. præterea uariæ sunt planorum ornamentorum distributiones in diuersis generibus. itemq; magni refert ad ornatum utrum fores integræ sint, an ex pluribus planis. Quare cum cõsidero, quid Dorico generi conuenit, in eam sententiam uenio, ut primam forian compactionem a Vitr. descriptam Dorico tribuam instituto, alias uero reliquis. Dixit enim Vitr. Doricum ostium latum esse debere inferius ex duodecim luminis partes 5. & dimidia, totum uanum, seu lumen hoc claudi debet integro ligno, uel metallo, (nam ex metallis quoque fores constituebantur,) integrum hoc lignum duobus constat planis

seu

en tympanis; uno superiori, altero inferiori, ornaturq; simplici modo, ut Doricum genus postulat regulis, &
coronis. Sed ubi Vitr. dicit. §Scapi, qui sunt ante secundum pagmentum.§ Ita intelligendum puto, quod secun-
dum pagmentum sit loculamentum, quod nos telarum dicimus ex parte interiori forium, hoc est aduersa par-
te, quod circumcludat, & respondeat spatys, quæ sunt inter tympana ex alia parte. Replum autem est tanquã
planum inter duo cymatia, ut figura ostendit.

SIN autem valuatæ erunt. *Huiusmodi fores Ionicas esse arbitror, quæ ex multis sectæ sunt partibus,*
& conduplicabiles sunt. hæ quoniam latiores sunt Doricis, ideo a Vitr. præcipitur id, quod dicit § in latitudi-
nem adyciatur, amplius foris lalitudo § & quoniam quadrifores adhuc altiores scapos habere debent, ideo
dicit. § Si quadriforis futura est, altitudo adyciatur § credo enim ipsum loqui de scapis, & non de inte-
gris foribus.

ATTICVRGES autem ijsdem rationibus perficiuntur, quibus Dorica: præterea corsæ sub cyma-
tijs in antepagmentis circundantur, quæ ita distribui debent, uti in antepagmentis præter cymatium,
ex partibus septem habeant duas partes, ipsaq; forium ornamenta non fiunt cerostrata, neque bifora;
sed ualuata, & aperturas habent in partes exteriores. Quas rationes ædium sacrarum in formationibus
oporteat fieri Doricis, Ionicis, Corinthijsq; operibus, quo ad potui attingere, veluti legitimis mo-
ribus, exposui. Nunc de Tuscanis dispositionibus, quemadmodum institui oporteat, dicam.

Habeo codices antiquos, in quibus non cerostrata, sed clatrata legitur. Clatra est opus, quod nostri gelo-
siam uocant, ex sectis planis lignorum cancellatim positis, quadrangularibus spatys relictis, per quæ introspici
potest. huiusmodi fores atticæ ob latitudinem non patiuntur ex integro uno ligno fieri, sed oportet, ut condu-
plicabiles sint, & circumuolui etiam, & in partem exteriorem aperiri. Attici autem Ostij, Atticæque fo-
ris descriptio posita est.

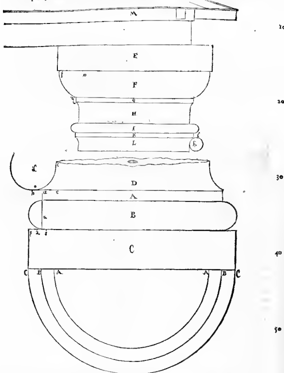
De Tuscanicis rationibus ædium sacrarum. Cap. VII.

LOCVS in quó ædis constituetur, cum habuerit in longitudine sex partes, una dempta,
reliquum quod erit latitudini detur. Longitudo autem diuidatur bipartito, & quæ pars
erit interior, cellarum spatijs designetur; quæ erit proxima fronti columnarum, disposi-
tioni relinquatur. Item latitudo diuidatur in partes decem, ex ijs ternæ partes dextra, ac
sinistra cellis minoribus, siue ubi alæ futuræ sint, dentur; reliquę quatuor medię ædi attribuãtur. Spa-
tium, quod erit ante cellas in pronao ita columnis designetur, ut angulares contra antas parietum ex-
tremorum e regione collocentur. Duæ mediæ e regione parietum, qui inter antas, & mediam ædem
fuerint, ita distribuantur, ut inter antas, & columnas priores per medium ijsdem regionibus alteræ di-
sponantur, eæq; sint ima crassitudine altitudinis parte septima. Altitudo tertia parte latitudinis templi,
summaq; columna quarta parte crassitudinis imæ contrahatur. Spiræ earum altæ dimidia parte crassi-
tudinis fiant. Habeant spiræ earum plinthum ad circinum altum suæ crassitudinis dimidia parte. To-
rum insuper cum apophygi crassum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia crassitudinis. Aba-
ci latitudo quanta ima crassitudo columnæ. Capituliq; crassitudo diuidatur in partes tres, e quibus
una plintho, quę est pro abaco, detur. altera echino. tertia hypotrachelio cum astragalo, & apophy-
gi. Supra columnas trabes compactiles imponantur, uti sint altitudinis modulis ijs, qui a magnitudi-
ne operis postulabuntur. Eæq; trabes compactiles ponuntur, ut tantam habeant crassitudinem, quan-
ta summę columnę erit hypotrachelium; & ita sint compactę subscudibus, & securidis, ut compactu-
ra duorum digitorum habeat laxationem. cum enim inter se tangunt, & non spiramentum, & perfla-
tum uenti recipiunt, concalefaciuntur, & celeriter putrescunt. Supra trabes, & supra parietes traie-
cturę mutulorum parte quarta altitudinis columnæ, proijciantur. Item in eorum frontibus antepag-
menta figantur, supraq; ea tympanum fastigijs exructa, seu materia collocetur, supraq; id fastigium
columen, cantherij, templa ita sunt collocanda, ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat.

De Tuscanicis operibus, expeditis iam Græcis, agendum, idq; non immerito. nam prima Architecturæ
hospitia in Etruria fuere. legitur enim Etruriæ Regum monumenta, & ædificia plura magnifice fuisse constru-
cta. In distributione ædium Tuscanici generis longitudinem templi sumit pro modulo, atque latitudinem ad
longitudinem proportione sesquiquinta constare. nam longitudinem in sex partes distribuit, e quibus quinque
latitudini dantur. inde longitudo si dimidiatà fuerit duas efficiet partes, una designabitur cellæ, altera pronao,
latitudo uero templi decem in partes distribuetur, e quibus tres a dextra, tres uero a sinistra distributioni; cel-
larum paruarum relinquantur. cellæ aut a capite, aut lateribus esse possunt, quod innuit Vitr. dicens, siue
ubi alæ futuræ sunt, nisi forte intelligat tres utrinque alis relinquendas, si cellas noluerimus facere. His hoc
modo distributis, restant partes quatuor mediæ ædi, unde medium extremis in proportione erit sesquitertia.
atque ita erit interiorum partium dispositio. nunc quod pertinet ad columnationem anteriorem, explicandum
est. Ad medios angulos parietum ædis, ubi antæ sunt, e regione columnæ sunt ponendæ, quæ sunt termini lon-
gitudinis ædis; & quoniam ab angulo ad angulum amplum intercidit laxamentum, latæ enim sunt ædes, &
aræostylæ, (ut dictum est supra) ideo inter angulares columnas aliæ duæ sunt in medio collocandæ, ita ut frons

 ædis

ædis tetrastylos sit. & quoniam inter antas, & angulares columnas ratione simili spatium est multum, & inter parietem, & columnas medias, ideo aliam columnarum seriem faciendam monet Vitr. & eas dispone regione priorum columnarum sub pronao iubet. Longitudo interiorum columnarum tanto maior, quam exteriorum, quantum fert trabis crassitudo, quæ super exteriores columnas imponitur. ideo propter hoc uidetur uelle Vitr. has columnas, scilicet interiores, habere septem crassitudines in latitudine. Sed altitudo columnarum prius sumenda est ab ædis latitudine, nam latitudo ædis in tres partes diuidetur, e quibus una alti-

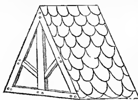


Tuscanici capituli partes.

E. *Abacus.* F. *Echinus.* G. *Annulus.* H I K L. *Hypotrachelium cum Apophygi.* *f a q. spatia centrorum.* A B C. *partes spiræ quibus in uestigio pariter* A B C. *respondet.* A. *Apophygis.* B. *Torus.* C. *Plinthus.*

tudini

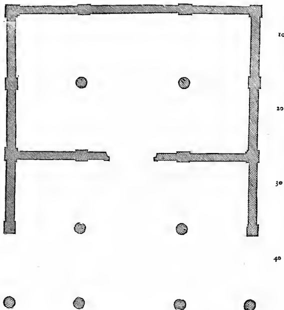
tudini columnarum designabitur, & hæc altitudo in septem partes diuisa, una crassitudini dabitur. Rursus
crassitudo in quatuor partes distributa, ostendet contractionem summi scapi, ex una scilicet quatuor partium
esse faciendam. Mihi uidetur aliquid deesse in Vitr. ut recte omnia intelligantur, & certe littera una desidé-
ratur. Vbi enim dicit, {qui inter antas & mediam edem fuerint.} Ego legerem. Quæ inter antas, & ita lectio
puncto firmaretur, {Spatium, quod erit ante cellas in pronao, ita columnis designetur, ut angulares contra an-
tas parietum extremorum e regione collocentur} hic sistendum. Postea incipiendum. {Quæ inter antas, &
meatam ædem fuerint, ita distribuantur.} nam Vitr. ostendit quomodo distribuendæ sint columnæ angulares,
& mediæ, quæ sunt in fronte, & interiores, quæ sunt in pronao. quod cum ita sit, Dubium Serlij, & Philandri
circa columnarum altitudines nullum est. Sed spirarum, & capitulorum symmetriæ tales sunt. Spira Tusca-
nica alta est dimidia columnæ crassitudine. altitudo in duas æquas partes diuiditur. una datur plintho ad cir-
cinum ducta, altera toro cum apophygi, protectura plinthi est ex tertia spiræ altitudinis parte. Quomodo au-
tem fiat apophygis, seu apothesis, dictum est supra. hic
autem est descripta spira cum suo fundamento.



Capitulum quoque ex dimidia crassitudine columnæ sumitur in altitudine, cuius abacus crassitudinem integram columnæ in latitudine habet. Sed uniuersa capituli crassitudo tres in partes distribuitur. una plintho datur, altera echino, tertia hypotrachelio cum apophygi. Quomodo autem echinus circino recte ducatur, ostensum est supra. Sub echino annulus, aut regula est, alta parte sexta illius tertiæ, quæ datur hypotrachelio cum apophygi. Pars uero illa quomodo etiam recte ducatur, ostensum est supra. De trabibus autem facilis est quæstio. propter ampla interualla e materia fiunt, colliganturque eo modo, quem docet

TVSCANAE AEDIS COMPOSITAE DISPOSITIO.

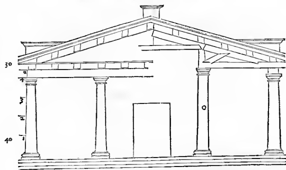
Vitru. nos hic figura capitulum delineauimus. Item trabes compactiles, & tertiarium quoque descripsimus: ita ut omnia clara, & aperta sint, uel ex ipsa descriptione. Vestigium quoque erit, & frons ædis Tuscanæ descriptum. Quod rem ante oculos ponet, declarabitq;. quod a Vitru. dictum est superiori uolumine de ædibus aræostylis.



FIVNT autem ædes rotundæ, e quibus aliæ monopteræ sine cella columnatæ constituuntur, aliæ peripteræ dicuntur. Quæ sine cella fiunt, tribunal habent, & ascensum ex suæ diametri tertia parte. insuper stylobatas columnæ constituantur tam altæ, quanta ab extremis stylobatarum parietibus est diametros crassæ altitudinis suæ cum capitulis, & spiris decimæ partis. Epistylium altum columnæ crassitudinis dimidia parte. Zophorus, & reliqua, quæ insuper imponuntur, ita ut in tertio uolumine de symmetrijs scripsi.

De rotundis ædibus sermo est. Vestæ rotunda templa ædificabantur, nummi pleriq; id ostendunt. Thraces quoque Soli rotunda templa faciebant in medio sub diuo, & aperta erant. hac forma Solis figuram innuebant. Quod autem aperta essent, & sine tecto innuebant Solem supra omnia esse, & lumen suum diffundere. Inueniuntur amplissima forma ædes rotundæ. exemplar habemus templum illud omnibus Dijs a M. Agrippa consecra-

consecratum. Templum quoque Bacchi, sed maiori parte non admodum ampla erant rotunda templa, uocari potius sacella, & cellæ debebant. Duorum generum sunt, alia enim una constant ala, & sine cellæ sint, & monoptera uocantur, alia circumalata, & periptera nominantur. Tribunal hic intelligo altitudinem illam, ad quam per gradus ascenditur. utriusq; rationem ascensus reddit, & uestigium nostrum, quod descripsimus, id ostendit. sub columnis erant stylobatæ & in medio ara collocata, Tyburtinum templum rotundum, pronaum habet quadratum procurrentem cum fastigio, & gradibus a parte illa ascensus erat, columnæ supra eleuatum murum impositæ. nos in eam opinionem deuenimus, ut crederemus uerbum illud monopteros debere intelligi eo modo, quo est Tyburtinum illud templum, quod adhuc extat. nam uidetur discrimen esse inter peripteron, & monopteron. nam peripteron circum alatum diximus. monopteron quod ala unica constat, ut per alam intelligamus pronaum prominens quadratum cum fastigio, quemadmodum est Pantheon in hanc sententiam nos induxit, quia non uidimus templum descriptum eo modo, quo Vitru. dixit, & quia etiam tot gradum ascensus tumidum quid præfert. Sed cum Vitr. nil clarius dixerit, nos uestigium deformauimus (ut uidetur.) non negamus autem templum Tyburtinum non esse pulcherrimum, sed hoc aliorum sit iudicium. Albertus quoque inquit. Templa rotunda aut porticu circumuallabimus, aut tantum pro fronte porticum statuemus, porticus quæ pro fronte extabant, nusquam fiebant nisi quadrangula. cum igitur (ut ad symmetrias ueniamus) tertia diametri ædis pars sumatur, ascensus ex ea constituetur, id est tribunal, supraq; columnis imponemus ex Corinthio genere, nam altæ sunt, quantum diametros inclusa inter parietes stylobatarum, scilicet quantum est operis diametros, & sunt crassæ decima altitudinis parte cum capitulo, & spiris. Epistylium altum est ex dimidia crassitudine columnæ. Cætera fiunt ea ratione, qua dictũ est uolumine tertio.

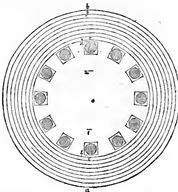


Sin autem peripteros ea ædes constituetur, duo gradus, & stylobatæ ab imo constituantur; deinde cellæ paries collocetur cum recessu eius a stylobata circa partem latitudinis quintam, medioq; ualuarum locus ad aditus relinquatur; eaq; cella tantum habeat diametrum, præter parietes, & circuitionem, quantam altitudinem columna supra stylobatam. Columnæ circum cellam iisdem proportionibus symmetrijsq; disponantur. In medio tecti ratio ita habeatur, uti quanta diametros totius operis erit futura, dimidia altitudo fiat tholi præter florem. Flos autem tantam habeat magnitudinem, quantum habuerit in summo columnæ capitulum, præter pyramidem. Reliqua (uti scripta sunt ea) proportionibus, atque symmetrijs facienda uidentur.

Est & aliud genus ædium, quod in orbem ducitur, peripteron nominatum, porticu scilicet, & parietibus circumuallatum, cuius symmetriæ hæ sunt. Gradibus duobus circundatur, supra sunt epistylia separata. insuper epistylia columnæ ponuntur, interualla columnarum conuenientia, & uenustæ formæ esse debent, deinde quinta pars diametri totius operis sumitur, & quàm longa est, tantum receditur ab ipsis stylobatis in partem interiorem, & ibi designatur cellæ circuitus; cella autem ex una parte aditus habet, eius autem diameter tam magna esse debet, absque parietis crassitudine, quanta est altitudo columnæ supra stylobatam. parietis crassitudo columnæ crassitudinem æquare debet. Alarum columnæ decima altitudinis suæ crassæ sint, sed ad

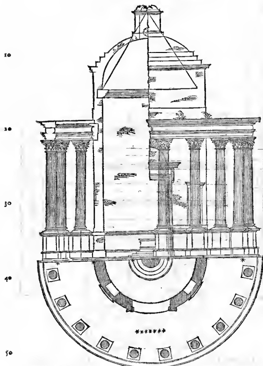
tectum

tectum animaduertendum est; nam postquam epistylia, zophoros, coronasq́; imposuerimus, debemus tholum (lanternam nostri uocant) quæ supra tribunam, & hemisphærium est, tam alta sit, quam dimidiata totius operis diametros; nam si diametros totius ambitus primi gradus sumatur, & in duas æquas partes dimidatur, tunc ex una supra coronam fiet altitudo tholi, supra tholum flos est inuersæ rosæ similis cauum tholi summi complectens, cui suspendebantur uota; is altitudinem capituli æquabat, inque pyramidem desinebat, quemadmodum in nummis aliquibus Neronianis est uidere, in quibus supra eminet pyramis. Qui uero huius pyramidis terminos uelit dignoscere, æquilaterum formet triangulum, cuius basis sit latitudo testudinis intra muri crassitudinem, quemadmodum ex descriptione colligitur. Præter templorum situm, diuersa quoque genera diuersis numinibus constituebantur, orbicularis forma Ioui, Baccho, & Soli; aperta, & sine tecto item Ioui. Vestæ templum tanquam pila erat rotundum; cælestibus Dijs excelsa; infernis, depressa; terrestibus, media templa ædificabantur. Varia item sacrificiorum genera, uarios usus templorum requirebant. Præter rotunda autem, & quadrangula templa, formas alias multorum laterum, & angulorum, si quis faceret, modo usum aliquem respiceret, non prohiberetur. cæterum distributio ingeniosa, symmetriæ aptæ requirerentur, cum soli dispendio, & columnarum magnificentia.



Item generibus alijs constituuntur ædes, ex ijsdem symmetrijs ordinatæ, & alio genere dispositiones habentes, uti est Castoris in circo Flaminio, & inter duos lucos Veiouis. Item argutius nemori Dianæ, columnis adiectis dextra, ac sinistra ad humeros pronai. Hoc autem genere primo facta ædes. uti est castoris in circo. Athenis in arce Mineruæ, & in Attica Sunio Palladis. Earum non aliæ, sed eædem sunt proportiones. Cellæ enim longitudines duplices sunt ad latitudines, & uti reliqua exisona, quæ solent esse in frontibus ad latera sunt translata. Nonnulli etiam de Tuscanicis generibus sumentes columnarum dispositiones transferunt in Corinthiorum, & Ionicorum operum ordinationes. Quibus enim locis pronao procurrunt antæ in ijsdem e regione cellæ parietum columnas binas collocantes efficiunt Tuscanicorum, & Græcorum operum communem ratiocinationem. Alij uero remouentes parietes ædis, & applicantes ad intercolumnia pteromatos spatio parietis sublati efficiunt amplum laxamentum cellæ. Reliqua autem proportionibus, & symmetrijs ijsdem conseruantes, aliud genus figuræ, nominisq́; uidentur pseudoperipterum procreauisse. Hæc autem genera propter usum sacrificiorum conuertuntur. Non enim omnibus Dijs ijsdem rationibus ædes sunt faciendæ, quod alius alia uarietate sacrarum religionum habet effectus. Omnes ædium sacrarum ratiocinationes, uti mihi creditæ sunt, exposui. Ordinesq́, & symmetrias earum partitionibus distinxi, & quarum dispares sunt figuræ, & quibus discriminibus inter se sunt disparatæ, quoad potui, significare scriptis curaui. Nunc de aris Deorum immortalium, uti aptam constitutionem habeant ad sacrificiorum rationem, dicam.

Ichnographia, orthographia, & schiographia ædis peripteræ.



Facilis est Vitruuiana lectio hoc loco, modo aduertamus nulli esse ueniam concedendam componendi, uel permutandi symmetrias, nisi eius rei, quam fecerit rationem, & usum explicauerit. nam si quæratur a multis ætatis nostræ Architectis (ita enim appellari uolunt) qua ratione hoc, uel illo modo ædificant, nesciunt respondere, nisi mea hæc est inuentio. Vitruuius homo erat, & ego homo sum, cur non possum quod Vitru. præcipit, meo etiam iudicio permutare? Antiquitatem quoque adducunt, & nesciunt in antiquorum operibus multa ab imperitis facta fuisse. Cur malos Architectos imitantur? Sed nos ad rem. Nos compositi templi Tuscanici vestigium delineauimus, eo modo, quo Vitruuium ostendisse putauimus. Orthographiam quilibet ex antescriptis facere poterit.

De

TRABES COMPACTILES.

De aris Deorum ordinandis. Cap. VIII.

RAE spectent ad orientem, & semper inferiores collocatæ sint, quàm simulacra, quæ fuerint in æde; uti suspicientes diuinitatem qui supplicant & sacrificant, disparibus altitudinibus, ad sui cuiusque Dei decorem componantur. Altitudines autem earum sic sunt explicandæ, ut Ioui omnibusq; cœlestibus quàm excelsissimæ constituantur. Vestæ, Terræ, Mariq; humiles collocentur. Ita idoneæ his institutionibus explicabantur in medijs ædibus ararum deformationes. Explicatis ædium sacrarum compositionibus in hoc libro, in sequenti de communium operum reddemus distributionibus explicationes.

Erigendæ aræ (postquam nos usque ad aras duxit Vitr.) ut decor seruetur iuxta cuiusque numinis dignitatem.

tatem. Omnes tamen aræ conueniunt in eo, quod ad orientem spectare debent. Albertus sex pedes altas constituit aras, supra quas simulachrum imponeretur. Vitru. nullam prescribit altitudinem, quandoquidem alia alijs numinibus conueniat ararum altitudo. Nostrorum Pontificum decreta, nisi ex marmore altari confici iubent. super aras sacram petram imponunt. Nos linteis altaria cooperimus, candelabra imponimus, & sanctorum reliquias; nullum autem est templum in quo altare non sit sacratissimo corpori Domini nostri consecratum. Habent nostri sacrarium a lateribus, uel a capite ædis, in quo sacræ uestes, & libri, & reliqua templi ornamenta reponuntur. ego in ea parte templi sacrarium collocarem, in qua antiquitus erat posticum. Chorum quoque nostri habent in quo sacerdotes diuinas laudes quotidie celebrant, quare si ad usum nostrum templa accommodabimus, nemo nos reprehendet. possumus nos liberius multiformes ædes constituere, quoniam cellæ plurimæ sunt in ædibus, in quibus aræ sanctis, & Dei amicis dedicantur, quare multilateras figuras templorum non recusarem: sed usus obtinuit, ut ædium forma crucem referret. Turrim quoque campanariam excelsam habent, in cuius summitate, quæ in pyramidem exit, instrumenta, & tympana ænea sunt, quæ tintinabulis tacta sonum efficiunt, quo certis horis populi uocantur ad diuinas laudes. celebritatum funerum, & aliarum rerum signa ijs dari solent; coronis cinguntur bases pyramidis, & columnis, podijsq; ornantur: cochleis ad eas ascendimus, interdum gradibus, interdum commodioribus ascensionibus. Pyramis proportione sesquialtera basi si fuerit pulcherrimum sui aspectum præbebit; auro, plumbo, uel etiam lapide nigro, (arduosam Galli appellant) integitur. Sunt qui non pyramides, sed tholos, & hemisphæria imponunt. Omnia recte, si pro magnitudine operis conficientur. in ijs quoque horologia rotis, denticulis, funibus compacta prospiciuntur. nam radio mobili singulas horas ostendunt, gradum Solis, Lunæ ætatem, signorum ascensionem ostendunt. Post templum cimiterium sacrum habent, in quo cadauera Christianorum tumulantur. Sunt tamen qui cellas sibi in æde comparant, in quibus eminenti loco monumenta ponunt, epitaphia, statuas, vexilla, prout quisque meretur, quæ anathemata dicuntur, in ijs poni solent. Claustris quoque sepulchrorum loca dantur. curant enim religio nostra naturali, & ordinata pietate, ut mortuorum cura haberetur, humarenturq; corpora, quæ spiritus sancti uasa fuere, & iterum resurgere debent ad uitam. Sed utinam hæc non fiant ad pompam uiuorum potius, quàm ad pietatem, & refrigerium mortuorum. non est autem laudabile cadauerum loca in ædibus sacris constitui, præsertim si eminentiora sint a lateribus, ornatioraq; titulis, tropheis, & imaginibus, atque huiusmodi, quæ potius in foro, quàm in templo essent collocanda. Sed omittamus hæc, memores autem simus in omnibus decorem seruare, præsertim in Dei, sanctorumq; cultu, & obseruantia, & eorum qui sacris addicti, mundi negocia, opes, parentes, affines, uoluptates, honoresq; reliquerunt. ijs enim honeste prouidendum, ut commodas habeant habitationes, ampla claustra, seu peristylia, uiridaria, & alia uitæ commun, & honestæ necessaria. Viris quidem, pro ut uirorum exigit usus, bibliothecæ, cubicula, hospitalia constituantur. Mulieribus autem, & uirginibus loca dentur tuta in ciuitate, parietibus altis circumsepta. fenestrarum luminibus non emineant uicina ædificia. suis uiridarijs aliunde, quàm a cœlo aperto nō sit prospectus. atque huiusmodi in earum ædificijs temperamentum seruetur, ut non solum a crimine, sed etiam a criminis suspicione tutæ sint.

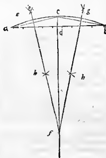


Figura apponenda erat in fine primi capitis huius libri.

Finis Quarti Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVINTVS.

Proœmium.



VI amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis authoritates: quod etiam &c.

Quinto libro proœmium proponit maxima consideratione dignum. eo enim respondetur multorum quæstionibus, qui quotidie de Vitr. obloquuntur; nescientes quo quæque modo ars tractari debeat. Nos aperte cernimus Vitru. non modo res (quibus de agit) recte, & diligenter perpendisse, sed etiam sibi proposuisse omnia conuenienti ratione, ac uia docenda esse. Quis non ordinem eius mirum, in præceptis tradendis perspexit? Quis non est rerum electionem miratus? quæ diuisio, quæ pars est, quæ non sit suo loco posita, & collocata? quis addet, quis demet de eius præceptionibus? Nam si ut Aristarchus, Democritus, Aristoxenus, Hippocrates, ac ut alius in sua quaq; arte perfectus non est loquutus: his tamen illi usus est uocibus, & dictionibus, quas sui temporis mores requirebant, & eam docendi formam est prosequutus, quam artem tradentes seruare debent. & quoniam non ex meo hæc sensu elicio, tamen maxime gratum erit, si quis diligenter proœmium hoc legat. de qua re quoque monui lectores uolumine primo. Docet autem quantum discriminis sit inter historiarum, poematumq; scriptiones, & artium tractationes. probat docendi difficultatem, nec sinit nos desiderare modum scribendæ artis Ideo dicit.

QVI amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis authoritates: quod etiam uel in nostris quoque studijs res pateretur, ut amplificationibus authoritas, & in his præceptis augeretur, sed id non est quemadmodum putatur expeditum.

Sensus est. posse commode ingenij cogitationes explicare, & scribere, nulla breuitatis necessitate mixta, maximas affert authoritates scriptoribus. nam cuique integrum est, & ex animo ample, & copiose scribere, ornareq; res suas ad oblectationem legentium, præsertim cum res huiusmodi sunt, cum sua nos uarietate, & iucunditate alliciant. Sed amplitudo hæc non est in omni re tractanda, adeo ut putant alij, expedita; nam si ita esset, non dubitarem, quin meis scriptis authoritas inesset.

NON enim de Architectura sic scribitur, & ut historiæ, ut poemata. *Poemata sunt ingenij cogitationes; historiæ exempla nostrarum actionum. ideo respondet ijs uerbis, quæ supra posuit § Ingenij cogitationes, præceptaq;. § Deinde ostendit discrimen scribendarum historiarum, & poematum, a tractanda Architectura.*

HISTORIAE per se tenent lectores, habent enim nouarum rerum uarias expectationes. Poemata uero, carminum metra, & pedes, ac uerborum elegans dispositio, & sententiarum inter personas, & uersuum distincta pronuntiatio, prolectando sensus legentium perducit sine offensa ad summam scriptorum terminationem. Id autem in Architecturæ conscriptionibus non potest fieri.

Delectat historia rerum nouitate, cuius animus noster est maxime cupiens, delectando tenet usque in finem. Delectant poemata numerorum suauitate, & etiam rerum nouarum imitatione; quare & ipsa quoque alliciunt aures ad audiendum, & animum ad legendum usque ad summam scriptorum terminationem. Sed in tractatione alicuius artis, quoniam uerba a necessitate oriuntur, resq; obscuræ sunt, nulla oblectatio prouenit. Quod multo magis in Architectura fieri debet, cuius tractatio abdita, & recondita magis est. unde dicit Vitru.

ID autem in Architecturæ conscriptionibus non potest fieri, quod uocabula ex artis propria necessitate concepta, in consueto sermone obijciunt sensibus obscuritatem.

Ars omnis propria habet uocabula, hæc a necessitate, & usu oriuntur. ignoratur autem usus ab ijs, qui nõ didicere, quare obscuritas in sensibus necessario oritur. Oportet enim prius, (ut aiunt Philosophi,) quid nominis rerum intelligere, id est quo quæque uocabulo nominetur. Nec solum in uocabulis, sed etiam in formis dicendi posita est difficultas, nec licet in arte tradenda, in qua breuitas requiritur, amplitudinem sermonis, & circuitus orationis adhibere. memoriæ enim inseruiendum est breuitate, & ordine.

CVM ergo ea per se non sint aperta, nec pateant in eorum consuetudine nomina, tum etiam præ-

ceptorum

ceptorum late uagantes scripturæ, si non contrahantur, & paucis, & perlucidis sententijs explicentur, frequentia multitudineq; sermonis impediente, incertas legentium efficient cogitationes.

Quod hic dicit § frequentia, multitudineq; sermonis § declarat illud quod initio dixit. § Qui amplioribus uoluminibus. § cuius oppositum est uerbum illud § Si non contrahantur, & paucis, & perlucidis sententijs explicentur. § Docendo igitur esse breues oportet. breuitas enim memoriæ opitulatur, cauendum tamen est ne breuitati studentes obscuri simus. offenderetur enim intelligentia. quare ut breuitas, sic intelligentiæ perspicuitas prodest. utramque rem, scilicet & breuitatem, & perspicuitatem tangit Vitr. quæ si non adsunt in scriptis § incertas legentium efficient cogitationes. § intelligit autem per hoc uerbum cogitationes internas animi partes, memoriam, & intelligentiam. infra dixit: mentes.

Itaque occultas nominationes, commensusq;, e membris operum pronuncians, ut memoriæ tradantur breuiter exponam. *Debebat dicere breuiter, & dilucide exponam, ut utrique parti responderet.*

Sic enim expeditius ea recipere poterunt mentes. Non minus cum animaduertissem distentam occupationibus ciuitatem publicis, & priuatis negotijs: paucis iudicaui scribendum, uti angusto spatio uacuitatis, ea legentes breuiter percipere possent. *Alia ratio cur breuis esse uoluerit in Architectura tradenda, & alia item sequitur.*

Etiamque Pythagoræ, hisq; qui eius hæresim fuerunt secuti, placuit cubicis rationibus præcepta in uoluminibus scribere, constitueruntq; cubum 216. uersuum, eosq; non plus, quàm tres in una conscriptione oportere esse putauerunt. Cubus autem est corpus ex sex lateribus æquali latitudine planitierum quadratum. is cum est iactus, quam in partem incubuit, dum est intactus, immotam habet stabilitatem: uti sunt etiam tesseræ, quas in alueo ludentes iaciunt.

Pythagoreorum præcepta breuia erant, & in uersiculos collecta, quemadmodum: Gladio ignem ne fodicato: Stateram ne transilito; cerebrum ne comedito: cor etiam ne comedito: maluam transferto, sed tamen ne comedito: aduersus solem ne loquitor: uiam regiam declinato: cum lecto surges stragula complicato: uestigiamq; corporis confundito: Annulum non gestato: ollæ quoque uestigium turbato in cinere: Hirundines intra domum ne admittito. Contra Solem ne meito: Speculum ne spectate ad lucernam: Dextrum pedem priorem calciato, sinistrum priorem lauato: unguium, criniumq; tuorum præsegmina ne commingito, sed in ea conspuito: a fabis abstineto. Hæc, & similia præcepta uersiculis concludebant, aliudq; innuebant, quàm uerba sonabant. Cum igitur de aliqua re una tractare uellent, uersiculis eam certo nemero collegebant. Summam uersiculorum a cubo sumebant. Cubus est corpus sex quadratorum laterum, æqualiumq; planorum constans, a cuius similitudine cubus quoque numerus est nominatus, qui constat ex sex planis numeris undequaq; æqualibus. Oriuntur autem cubi post unitatem naturali serie, dispositis imparibus numeris, si primos duos impares colligas, deinde tres sequentes impares, atque ita quatuor sequentes impares. exempli gratia, 3, & 5, postposita unitate sunt primi impares, horum summa est, 8, qui numerus primus est cubus. Deinde 7, 9, 11, tres sequentes impares, reddunt, 27, qui numerus est secundus cubus. sic 13, 15, 17, 19, reddunt, 64, tertium cubum. Cum igitur moto puncto efficiatur linea, & mota linea fiat planum, & plano moto fiat corpus: non est a similitudine alienum, si continuata unitate fiat linearis numerus, qui suo modo productus planum efficiat numerum, a quo demum solidus constituatur, perinde ac si unitati, alia unitas adderetur, quadam similitudine longitudo sola, quæ lineæ propria est ostenderetur. Si duo tanquam linea moueātur, perinde est ac si longitudini, etiam latitudo adderetur, & planum efficeretur, id est, 4, qui numerus planus est ex quo demum eadem ratione cubus, id est solidus numerus constitueretur. nam si, 4, per duo multiplicentur, octo reddentur. Vnde uana est eorum ratio, qui dicunt, si sunt sex superficies, necesse est sex esse unitates, nam senarius numerus non est solidus. Inquit igitur Vitru. Pythagoricos rationibus cubicis numerum uersiculorum, quibus aliquid tractabant, conclusisse, nec plus quàm tres cubos in una tractatione collocare uoluisse. Ideo maiorem cubum ex, 216, uersiculis constituere. multiplicantes igitur ternarium in se, nouem efficiebāt, id est quadratum numerum, quem per tria ducebant. & reddebant, 27, primus eorum cubus. Simili ratione alium cubum ex lineari numero faciebant, 4, igitur in se ducta, 16, efficiunt. Sed, 16, per, 4, ducta, 64, reddunt, & ita efficitur secundus eorum cubus, cui, 27, addita, reddunt 91, inde tertium cubum ex quinario ducunt. nam, 5, in se ducta efficiunt, 25, quæ ducta per, 5, reddunt, 125, quibus additis 91, summa fit, 216. Ad hunc igitur numerum summa præceptorum pythagoreorum perueniebat, cubicamq; rationem adamarunt, putantes ea firmiter mentibus inhærere, quemadmodum cubus si iaciatur, in quacunque parte insederit, firmā habet stabilitatem. Sed mirum qua ratione primum cubum, id est octo nō admiserint Pythagorei. deinde secundum id est, 27, postea tertium, 64, & non collegerint summam 99. Sed forsan eorum tractationes in cubos uersiculorum numeros diuidebant, & si eorum præcepta primo cubo non poterant contineri, addebant secundum, qui si satis non erat, addebant tertium, qui omnis summæ capax erat. Sed quia primus, scilicet octo, parum est ad propositum aliquod unum colligendum, ideo ipsum (ut puto) reliquerunt, & ideo ad, 27, primo perueniebant a ternario ortum, qui numerus pythagoricis plausibilis erat; binarius autem non item. non igitur statim ad, 216, uersiculos ueniebant, sed separatim ad præcedentes cubos, qui si non erant satis, duos collegebant, a duobus demum ad tertium perueniebant, ultra quem progredi nolebant, ne tractationis prolixitati fastidium afferrent, & memoriam, cui seruire studebant, longitudine læderent. nam

nius longus fuisset alius cubus, scilicet a senario ductus, scilicet, 432, additus priori summæ. Hoc modo Pythagoræ mentem exponam.

Graeci quoque Poetæ comici interponentes e choro canticum, diuiserunt spatia fabularum, ita partes cubica ratione facientes intercapedinibus leuant actorum pronunciationes.

Non dum inueni qua ratione cubicis rationibus fabularum partes, quas actus nomino, distribuerent: an forte eorum fabulæ sic dispositæ non inueniuntur. Cæterum oportebat, aut actus octo esse, aut scenas in singulis actibus octonas, aut unius scenæ uel actus uersiculos ratione cubica constare. actus ergo non plures quinque cum sint, octo esse non possunt. Scenæ quoque non habent interpositos cantus, ut actorum leuent pronunciationes, nec numerus uersiculorum in scenis singulis, uel actibus cubica ratione constat, in his fabulis, quas habemus, quare nescio quid hoc loco afferam, nisi quod hoc loco Vitruuius similitudinem uelit in eo esse, quod ad quietem intercapedines canticorum comparabantur, ut cubica ratio sit cubi comparatio quædam, ut quemadmodum cubus quiescit, ita spatia fabularum diuisa per choros leuent actorum pronunciationes, & labores, & distinctionem rerum faciant in mente spectatorum.

Cum ergo hæc naturali modo a maioribus obseruata sint, animoq; aduertam inusitatas, & obscuras multis res esse mihi scribendas, quo facilius ad sensus legentium peruenire possint, breuibus uoluminibus iudicaui scribere. Ita enim expedita erunt ad intelligendum, eorumq; ordinationes institui, uti non sint quærentibus separatim colligenda, sed e corpore uno, & in singulis uoluminibus generum haberent explicationes. Itaque Cæsar tertio, & quarto uolumine ædium sacrarum rationes exposui. Hoc libro publicorum locorum expediam dispositiones, primumq; Forum, uti oporteat constitui dicam, quod in eo & publicarum, & priuatarum rerum rationes per magistratus gubernantur.

Ex his uerbis mens Vitruuij optime habetur, quare in tertio libro non absoluerit uniuersam ædium sacrarum rationem, quid effecerit hactenus, quid faciendum restet. nam de publicis operibus opportunitati inseruientibus tractaturus est, ac primum de fori cõstitutione, quia in foro senatus, curia, tribunalia iudicum, magistratusq; sint, unde publicarum, & priuatarum rerum rationes gubernantur.

De foro, eiusq; dispositione. *Cap. I.*

Graeci in quadrato amplissimis, & duplicibus porticibus fora constituunt, crebrisq; columnis, & lapideis, aut marmoreis epistylijs adornant. Et supra ambulationes in contignationibus faciunt.

Præter uias necessarium, pulchrum, & commodum est areas amplas esse, & plateas, in quibus ædium frontes longius prospiciantur, populus conueniat, res necessariæ uenundentur, & spectacula quoque uideantur. & quemadmodum pulchritudo, & opportunitas hæc multis in locis expetenda, ita in uno primo, & conspicuo, amploq; loco necessaria est area, quæ uere publica nominari possit. in qua loca sint iudicibus, magistratibus, & senatoribus accommodata. Quare de hac ipsa loquitur Vitr. sed ut ab ijs me expediam, fora quæ sparsa per urbem cernuntur, ea triuia, & quadriuia ueteres nominarunt. licet non ignorem triuium, & quadriuium esse loca, quo tres, aut quatuor uiæ concurrunt. tamen & ea quoque loca his uocabulis uocauere, quæ ampliorem aream occuparent, & ad quæ populus conueniret. Si ergo triuia huiusmodi ornare mens esset, oporteret ea porticibus circundare, & qua parte uiæ ad illa perueniunt, arcus extruerem magnificos, arcuum enim frontes in uiarum terminis magnificentiam, & splendorem quendam præferunt, conspiciunturq; magis maiorum tituli, & imagines fortissimorum uirorum in iuuentutis exemplum. Tribus fornicibus parte plurima arcus absoluuntur, sub medio triumphator, & miles, sub alijs dextra, ac sinistra comitantes, & plaudentes præteribant. Arcus uero maiorem habet dignitatem, si in fine uiæ principalis in forum exeat, illustrioris enim spectaculi, & ad titulos, & imagines, & alias inscriptiones. Arcuum symmetriæ a Vitr. non ponuntur, nam nullus ante ipsum arcuum usus erat. Titi enim tempore cœpti sunt, cum antea trophæa, triumphalesq; statuas haberent; nisi forte Saul in Carmelum erexisse sibi fornicem triumphalem, uelimus arcum intelligere, ob uictoriam, quam habuit contra Agag Regem Amalec, ut legitur in sacris literis Reg. primo Cap. 15, Commensus igitur arcuum ab ijs, qui extant, & pulcherrime facti sunt, & ab Alberto Florentino sumere possumus. Septimij arcus inter cæteros præstat, in quo alatæ victoriæ, tropheaq;, & bella terra, mariq; gesta conspiciuntur. Sunt & tituli, & inscriptiones præclarorum facinorum. Extat Constantini arcus suis cum ornamentis. Domitiani quoque in via Flaminia in fine vallis Martiæ, uersus Capitolium arcus est, quem hodie de Tripoli uocant, Domitiano enim erectus, ueram eius habet imaginem. Arcus uero, qui hodie sancti Viti arcus dicitur, Galieni (ut dicunt) arcus erat. sed ex omnibus quot fuerunt, quotq; futuri sunt, nullus magis memorabile exemplum habebit, quàm Titi arcus. insigne enim Dei uindictæ in Iudæos monumentum restat, qua nulla unquam maior alia, nulla atrocior fuit, nec erit. in eius arcus fastigio legitur SENATVS POPVLVSQVE ROMANVS DIVO TITO DIVI VESPASIANI F. VESPESIANO AVGVSTO. *ex una parte triumphantis currus, ex altera vero arca fœderis duodecim fascibus consularibus præcedentibus insignita est, ex alia sunt pompæ triumphalis spolia, erat quoque candelabrum septem ramis distinctum, marmoreæq; Mosaycæ legis tabulæ duæ, uasaq; templi, & aureæ mensæ, cæteraq; ornamenta. De quibus alias legitur.*

Vitr.

Vitr. ergo de arcubus nullam fecit mentionem, ratione iam dicta. Sed si forte aliquibus uidetur ante Vitruuium arcus extitisse, propterea quod inter uiam latam, & Mineruam simplex arcus Camillo (ut putant) dicatus conspicitur; non est tamen dicendum quod ad triumphantis commodum erectus fuerit, sed fornice simplici constabat, ut aliquæ ibi statuæ collocarentur. Ante hunc arcum columna erecta erat, a qua tanquam a capite, omnes Italiæ uiæ initium sumebant. Sed nos ad forum reuertamur. Forum igitur a Græcis quadrata forma constituebatur, circa erant amplissimæ, ac duplices porticus, columnæ crebræ, ut pycnostyli ratio exigebat. epistylia marmorea, aut lapidea. Supra uero ambulationes erant in contignationibus. Ita enim eorum usus requirebat. Sed Itali, ac Romani alios usus habentes, a Græcorum consuetudine discedebant. In foro enim gladiatoribus munera dabantur. oblongum igitur forum faciebant, ita ut ex tribus longitudinis partibus duas latitudini darent, sesquialtera proportione. ampliora quoque erant intercolumnia, circa porticus argentariæ tabernæ, mœnia namque superioribus coaxationibus collocata, spectaculum populo ad ludos commode præbebant, ita ex populi multitudine magnitudinem fori constituentes, usum, & dignitatem quærebant, ne si nimia esset multitudo angustum, si parua inane, & uastum uideretur. Græcis usus is non erat. Duplices porticus interius faciebant, non enim puto duplices intelligi debere exterius, & interius; nam in tertio libro in hanc significationem eo uerbo, duplices, usus est. Item crebrisq; columnis interpretor pycnostyli generis, quod sequentia uerba ostendunt.

Italiae uero urbibus non eadem ratione est faciendum, ideo quod a maioribus consuetudo tradita est, gladiatoria munera in foro dari. igitur circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribuantur, circaq; in porticibus argentariæ tabernæ, mœnianaq; superioribus coaxationibus collocentur, quæ & ad usum, & ad uectigalia publica rectè erunt disposita.

Videtur enim Vitr. opponere illis uerbis, crebrisq; columnis, hæc uerba, circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribuantur. Mæniana, nos podiola nuncupamus. dicuntur a Mænio, qui Catoni domum uendidit in forum spectantem, sibi tantum unica columna reseruata, ad quam tigna proiecit, & tabulatum fecit, ut inde ipse, & posteri gladiatores spectarent. fuit ea domus propè Pacis templum.

Magnitudines autem ad copias hominum oportet fieri, ne paruum spatium sit ad usum, aut ne propter inopiam populi uastum forum uideatur.

Hoc commune præceptum est Græcorum, & Italorum fori, ut ad copias hominum fiat magnitudo fori. illud uero peculiare Italiæ.

Latitudo fori ita finiatur, uti longitudo in tres partes cum diuisa fuerit, ex his duæ partes ei dentur. ita enim oblonga erit eius formatio, & ad spectaculorum rationem utilis dispositio.

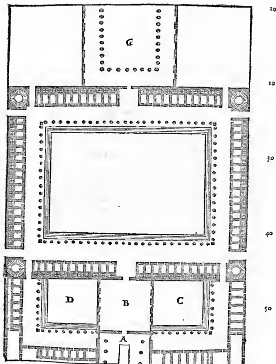
Quæritur quomodo oblonga forma ad spectacula potior sit, quàm quadrata. nam quadrata orbiculari magis proxima cum sit, quàm oblonga, æqualiter ad omnes partes centrum uidetur habere, unde ratio quoque spectandi commodior undique cernitur. An ad gladiatores potius, quàm ad spectatores respexit Vitru. qui in oblongo foro commodius exercentur, quàm in quadrato? ita enim ludorum usus postulat. placet autem Alberto duplam esse fori proportionem. additq; pulcherrimam considerationem. uult enim ædificia, quæ circa forum sint, neque ita alta esse, ut altitudine sua angustum forum uideri faciant, neque ita depressa, ut uastam fori amplitudinem constituant. Cæterum fori amplitudo ad populi copias constituenda est, ne eueniat, quod Augusto euenit, qui forum aliud paruum, propè duo quæ erant, ordinauit, ut hominum multitudini litigantium satisfaceret. Paruum autem illud fecit, ne molestus esset dominis uicinarum ædium. propè erat post hortos ad Morforum, & sanctæ Martinæ, & magna celeritate confectum, ut publica iudicia in eo tractarentur, iudices sortirentur, senatus cogeretur ad consilium de bellis, triumphisq; decernendis, ac in eo uictores spolia collocarent. duas id forum porticus ornatissimas habuit. Erant & alia quoque fora insignia, & magnifice extructa, quæ aut tempore, aut ui deiecta, & collapsa, aut etiam in alia ædificia mutata, nullam habent ueteris formæ similitudinem, porticibus nullum deerat ornamentum, nulla commoditas, & usus desiderabatur. imbres, Soles, cælumq; graue uitabant. ambulationibus, negocijs, spectaculis aptæ erant. a magnitudine milliariæ, aut stadiariæ uocabantur. a genere ædificij, Doricæ, Ionicæ, Corinthiæ, Tuscanicæ, aut subterraneæ a Dijs, quibus consecratæ erant, nomina sortiebantur.

Columnae superiores quarta parre minores, quàm inferiores sunt constituendæ: propterea quod oneri ferendo, quæ sunt inferiora, firmiora debent esse, quàm superiora. Non minus quàm etiam nascentium oportet imitari naturam, quod in arboribus reretibus, abiete, cupressu, pinu, e quibus nulla non crassior est ab radicibus. deinde crescendo progreditur in altitudinem, naturali contractura, peræquata nascens ad cacumen. Ergo si natura nascentium ita postulat, recte est constitutum, & altitudinibus, & crassitudinibus superiora inferiorum fieri contractiora.

Cum plures ordines columnarum super imponere oporteat in porticibus: oportet enim ut mæniana fiant, & coaxationes: tunc animaduertendum est ad id, quod Vitr. dicit, quod scilicet superiores columnæ quarta parte graciliores faciendæ sunt inferioribus. ratio huius est, quia quæ sunt inferiora, oneribus ferendis firmiora esse debent, quàm superiora. Exemplum a rerum natura sumptum, hoc docet. arbores enim teretes, crassiores sunt ab radicibus, deinde paulatim excrescendo naturali contractura tenuiores fiunt. hac de causa columnarum contractio facta est. & hac ratione columnæ superiores graciliores inferioribus esse debent. & hac demum similitudine primus, & inferior columnarum ordo Doricus, medius Ionicus, summus Corinthius esse

oportebat. neque propterea consequitur si columnæ inferiores quarta parte crassiores sint superioribus, ut eædem quoque altiores sint. nam si columna Dorica quatuor pedes crassa fuerit, alta erit pedes 28. At Ionica quæ supra fuerit collocata, cum tres pedes crassa esse debeat, minor enim ex præcepto quarta parte, quam inferior sit, non omnino erit quarta parte minus alta, quam inferior. Octo enim crassitudines imas, & dimidiam cum habuerit in longitudine, erit alta pedes uigintiquinque cum dimidio, atque hoc ita intelligendũ est,

FORI DESCRIPTIO.



E. curia. C. Platea ante carceres. D. platea ante ærarium. G. Basilica.

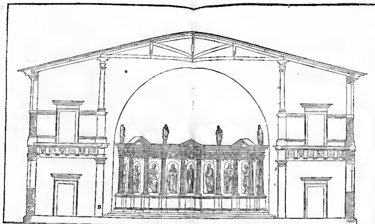
Basilicarum

Basilicarvm loca adiuncta foris quàm calidissimis partibus oportet constitui, ut per hyemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint. Earumq; latitudines non minus quàm ex tertia, nec plus, quàm ex dimidia longitudinis parte constituantur, nisi loci natura impedierit, & aliter coegerit symmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, Chalcidica in extremis constituantur, uti sunt in Iulia Aquiliana. Columnæ basilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. porticus quam medium spatium futurum est, ex tertia finiatur. columnæ superiores minores, quàm inferiores (uti supra scriptum est) constituantur. Pluteum, quod fuerit inter superiores columnas, item quarta parte minus, quàm superiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur: uti supra basilicæ contignationem ambulantes ab negociatoribus ne conspiciantur. Epistylia, zophori, coronæ ex symmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Cum foro basilicæ, ærarium, carcer, curia coniunguntur, ideo mihi peropportunum uisum est unico uestigio omnia huiusmodi membra describere, ut ea quæ forum constituunt, suis locis disponantur. nam Vitru. capite huius uoluminis tertio inquit. § Cum forum constitutum fuerit § tractauerat enim de ærario, curia, carcere, & basilica. unde cum uellet ad theatrorum designationem peruenire, dixit ea uerba. § Cum igitur forum constitutum fuerit, § Basilicæ nomen (si uelimus interpretari) regiam significat, in ea ius dicebatur sub tecto, magnaq; in ea rerum negotia tractabantur. legitur apud Plutarchum Paulum Aemilium magnificentissimam basilicam construxisse, ac nonaginta ex nostris millia aureorum in ea expendisse. putant hodie nonnulli eam fuisse inter sancti Adriani, & Faustinæ templa. iubet ergo Vitr. Basilicarum loca disponi apud forum, imo esse foris coniuncta, locis quàm calidissimis, redditq; rationem, ut per hyemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint. Intelligit autem calida loca a septentrione, & Aquilone auersa, quemadmodum ipse decimo huius uoluminis capite declarat. Constituta area, in qua basilica sit collocanda, ad symmetrias peruenit. Basilica nescio quid cum æde sacra commune habere debet, non tamen æquali dignitate construenda. Litigantium, notariorum, scriptorumq; copijs inseruiendum est, ideo ampla, libera, luminosa, porticibus, tribunalibus abundare oportet. Latitudo non minus quàm ex tertia, nec magis quàm ex dimidia longitudinis constet, idest non sint minores basilicæ in latitudine sesquialtera, nec maiores dupla proportione cum longitudine, ea tamen conditione, ut libera area sit, nec ulla alia ratione impedita. tunc enim loci natura coget symmetriam commutari, quod quando euenerit, obseruabimus maiorem proportionem quam fieri potest, dandam esse. nam si sesquiquartam, & sesquitertiam dare possumus, eligemus sesquitertiam, & ita de alijs. Cum uero libera erit area, obseruabimus eas proportiones, quas Vitr. dixit, unde uidetur error eorum, qui tripla proportione constare basilicarum longitudines ad latitudinem dixere. nam cum Vitr. dixit non minus quàm ex tertia, si triplam intelligeremus, esset contra illud quod dixit, ne plus quàm ex dimidia. nam plus est tripla, quàm dimidia. Si uero adhuc amplior, ut dupla proportione, ædificare basilicā possimus, tunc in extremis chalcidica constituantur. Albertus non Chalcidica, sed causidica legit, & putat fuisse ambulationes secundū tribunal transuersas, ubi rhetores, & causidici uersarentur, quæ formam T literæ efficerent. hoc non placet. Alij legunt chalcidica. unde apud sextū Pompeium Philander ait se legisse chalcidicum genus esse ædificij, ab urbe Chalcide dictum. Arnobius lib. 4. contra gentes Scribuntur Dij uestri in triclinijs cælestibus, atque in chalcidicis aureis cænitare, potare, & ad ultimum fidibus, & uocum modulatione mulceri. hæc satis placent, quando non liceat nobis uerbum mutare, & ita, ut a Lacedæmonijs Laconicum, ita a Chalcidensibus, chalcidicum dici. Alij legunt chalcidica similiter, & interpretantur officinam, ubi pecunia cuditur, quam nos cæcam dicimus. Erant enim apud antiquos triumuiri pecuniæ cudendæ, quos in æreis nummis ita scriptos obseruabimus A. A. A. F. F. idest auro, argento, ære, flando, feriundo. cumq; coniuncta foris ea membra esse debeant, scilicet ærarium, curia, carcer, & basilica, ut sequenti capite ostendetur, non absurdum uidetur officinam eam, si locus patitur, prope basilicam constituendam. legunt alij Chalciæca, & eandem officinam intelligunt, quam dixi, & nullam ponunt differentiam inter Chalcidica, & Chalciæca. Nulli dubium est, quin reperiatur hoc nomen Chalciæca. Primo enim uolumine Thucyd. inquit. Petebant etiam Athenienses a Lacedæmonijs, ut aliam quoque offensionem illatam templo Mineruæ Chalciææ diluerent. Minerua enim a templo ære facto, aut a statua ærea ita uocabatur. Sed quis ex ære templa dixerit extructa? Aio Romæ fuisse locum hospitio datum legationibus, qui Græcostasis dicebatur, a Græcis, tanquam a digniori gente denominatum, quo loco Plin. Flaminium uouisse templum dicit æreum Concordiæ, si forte populum tum dissidentem conciliare posset. Sed cum pecuniam non posset a populo exigere, ut ædem construeret, ex fæneratoribus mulcta ædiculam eam fecit. Quare non est dubitandum, quin hoc nomen reperiatur. Sed quid ad rem? puto ego de basilica ea Vitr. loquutū fuisse, quæ in foro Iulio, ubi Cæsar steterat ædificata erat, ibi enim therinarum uestigia restant, & quædam Aquilij memoria. Aquilius enim iudex erat, de cuius domo, apud Ciceronem leges. & nos inscriptionem uidimus, in qua mentio facta est Aquilij in foro Iulio, ideo codicibus illis assentimur in quibus legitur in illa Aquiliana, & non in Iulia. Hæc nos coniecturari possumus, sed cum authoritate repertum sit calcidica esse magna, & ampla quædam ædificia, credere possumus non male esse legendum § Calcidica § id est loca ampla, in qua magistratus conueniebant more Calcidensium ædificata.

Colvmnae Basilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. *Quanta est latitudo porticus a columnis ad parietes, tam altæ columnæ sunt faciendæ. sed quæret aliquis de latitudine porticus quanta esse debet, Respondetur.*

SCIOGRAPHIA BASILICAE.



PORTICVS, quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. *Spatium medium intelligitur id, quod eſt inter porticus. hoc ſpatium in tres partes diuidatur, ex ijs tertia porticus latitudini utrinque tribuatur.*

COLVMNAE ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. *id eſt quarta parte minores in craſſitudine.*

PLVTEVM quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur, uti ſupra Baſilicæ contignationem ambulantes, ab negociatoribus ne conſpiciantur.

Pluteum uocant eam partem, qua inferiores columnæ a ſuperioribus ſeiunguntur, eſt enim tanquam podium, ſed alia ſignificatione libro ſuperiori pluteos ſepta uocauit. Pluteum ergo quarta parte minus altum ſuperioribus columnis conſtituit, rationemq; reddit, uti ſupra baſilicæ contignationes ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Negociatores enim parte inferiori, litigantes uero parte ſuperiori ambulabant.

EPISTYLIA zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Quoniam, quæ ſupra columnas imponuntur, columnarum rationem ſequuntur, ideo trabes, zophori, coronæ habent ſymmetrias, quas tertio libro poſuimus. nos hic baſilicæ ueſtigium deſcripſimus, proportione dupla longitudinis ad latitudinem. Tribunalis quoque locum appoſuimus, & ſcalas ex quibus ad contignationes aſcenditur. latus quoque ex parte deſcripſimus. Littera A. littera B. lateri tribunalis appoſita coniungenda eſt, ex deſcriptione ueſtigij, & frontis, laterisq; omnes partes huius pulcherrimi ædificij percipi poſſunt.

NON minus ſummam dignitatem, & uenuſtatem poſſunt habere comparationes baſilicarum, quo genere coloniæ Iuliæ Faneſtri collocaui, curauiq; faciendam, cuius proportiones, & ſymmetriæ ſic ſunt conſtitutæ.

Fani baſilicam Vitr. ædificauit, ſymmetriasq; eius compoſuit: anguſtus erat in foro locus, in quo etiam ædes Auguſti poſita fuerat, quare ut opportunitatis, & loci rationem haberet, ſic eas ſymmetrias conſtituit.

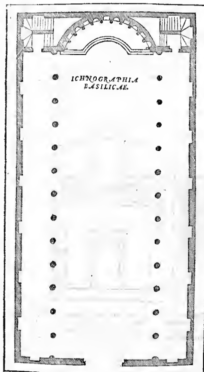
Mediana teſtudo inter columnas eſt longa pedes 120, lata pedes 60 porticus eius circa teſtudinem inter parietes, & columnas latas pedes uiginti.

Columnæ erant in parte interiori, teſtudinemq; ſuſtinebant, porticus extra columnas parietibus obductæ erat. Dupla erat longitudinis ad latitudinem proportio.

Columnæ

Colvmnae altitudinibus perpetuis cum capitulis pedum quinquaginta craſsitudinibus quinum. *Ergo erant Corinthiæ.*

Habentes poſt ſe paraſtatas altas pedes uiginti, latas pedes duos ſemis. Craſſas pedes unum ſemis, quæ ſuſtinent trabes in quibus inuehuntur porticum contignationes.



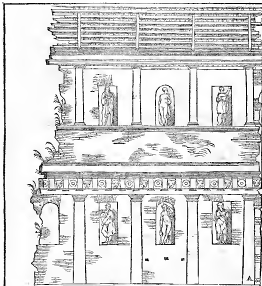
Poſt columnas uerſus porticus parietem erectæ erant paraſtatæ altæ pedes 20. latæ duos ſemis, ita ut columnarum ſymmetrias ſequerentur, ſeſquipedes in craſſitudine. Capitibus earum trabes imponebantur, in quibus inuehebantur contignationes porticuum. ex qua re colligitur porticus tectas fuiſſe.

Svpraqve eas aliæ paraſtatæ pedum 18. latæ binum, craſſæ pedem, quæ excipiunt item trabes, ſuſtinentes

fustinentes canterium, & porticuum, (quæ funt fubmiffa infra teftudinem) tecta.

Supra priores paraftatas aliæ pedum 18. altitudine impofitæ erant. latæ binum pedum, ut ea ratio feruaretur, qua fuperiora graciliora fint inferioribus, ideo etiam craffæ erant pedem unum, cum inferiores altiores, craßiores, & latiores effent. hæ paraftatæ excipiebant trabes, quæ fuftinebant cantherium, & porticuum tecta, quæ erant fubmiffa infra teftudinem, unde tecta fuperioris porticus erant inferiora fummæ teftudini. nam & hoc ex altitudine columnarum, & paraftatarum colligitur, nam inferiores paraftatæ altæ pedes 20, & fuperiores 18, non amplius quàm pedes 38, in altitudine continebant, fed columnæ cum capitulis erant altæ pedes quinquaginta.

Lateris bafilicæ orthographia, cuius fignum A, cum figno B præcedentis diagrammatis coniungendum.



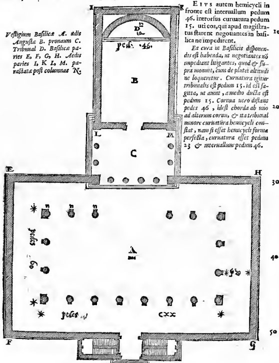
Reliqva fpatia inter paraftatarum, & columnarum trabes, per intercolumnia luminibus funt relicta. *Ideft inter tectum porticus fuperioris, & fummam teftudinem, quod erat reliquum altitudinis, luminibus eft relictum.*

Colvmnae funt in latitudine teftudinis cum angularibus dextra, ac finiftra, quaternæ; in longitudine, quæ eft in foro proxima cum iifdem angularibus 8, & altera parte cum angularibus 6, ideo quod mediæ duæ in ea parte non funt pofitæ, ne impediant afpectus pronai ædis Augufti, quæ eft in medio latere parietis bafilicæ collocata, fpectans medium forum, & ædem Iouis.

In

In fronte quatuor, a latere octo columnæ sunt, sed ex altero latere duæ columnæ medianæ sublatæ sunt, & hoc ex dispositione loci, nam ex ea parte erat pronaum ædis Augusti, cuius aspectus impeditus fuisset duarum columnarum medianarum positione.

ITEM Tribunal est in ea æde hemicyclij schematis, minore curuatura formatum. *Minus quàm semicirculi forma erat tribunal in æde Augusti, quod ita probatur.*



Vestigium Basilicæ A. ædis Augustæ B. pronaum C. Tribunal D. Basilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K L, M. parastatæ post columnas N.

EIVS autem hemicycli in fronte est interuallum pedum 46. introrsus curuatura pedum 15. uti eos, qui apud magistratus starent negotiantes in basilica ne impedirent.

Ea cura in Basilicis disponendis est habenda, ut negotiantes nõ impediant litigantes, quod & supra monuit, cum de plutei altitudine loqueretur. Curuatura igitur tribunalis est pedum 15. id est sagitta, ut aiunt, a medio ducta est pedum 15. Cornua uero distant pedes 46, idest chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curuatura hemicycli constat, nam si esset hemicycli forma perfecta, curuatura esset pedum 23 & interuallum pedum 46.

SVPRA columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes sunt circa collocatæ, eæq; ab tertijs columnis, quæ sunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronao procurrunt, dextraq;, & sinistra hemicyclum tangunt.

Nunc eas partes disponit, quæ supra columnas imponebantur. compegerat trabes ex tribus tignis bipedalibus

In orthographia uero columnæ 1, parastatæ 20, pedum, 2. prima porticus contignatio 3. superiores parastatæ 18. pedum 4. trabes cantherium sustinentes tecti porticus, quæ est inferior testudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabes ex tribus tignis bipedalibus compactæ epistylij loco positæ 6, pilæ tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uersus latæ loco zophori 7, aliæ trabes euerganeæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa basilicam 9, pluteum primæ porticus contignationis 10. Lumina, o, tecta conspiciuntur.

libus, quæ epistylij loco imponebantur, eæ trabes a tertijs columnis illius lateris, quod erat ad pronaum ædis Augusti respiciebant, tertiæ enim erant, idest loco tertio dispositæ duabus medijs sublatis, procurrebant ad antas pronai ædis Augusti.

SVPRA trabes contra capitula ex fulcimentis dispositæ pilæ sunt collocatæ, altæ pedibus tribus, latæ quoquo uersus quaternis.

Hæ pilæ zophori loco dispositæ sumptus imminuunt magnitudinem, quo uero modo dispositæ erant orthographia huius basilicæ ostendit. erant enim contra capitula columnarum tanquam fulcra inuicem distantes interuallo capitulorum.

SVPRA eas ex duobus tignis bipedalibus trabes euerganeæ circa sunt collocatæ, quibus insuper transtra cum capreolis contra zophoros, & antas, & parietes pronai collocata, sustinent unum culmen perpetuæ basilicæ, alterum a medio supra pronaum ædis.

Trabes euerganeæ, idest compactiles, & affabre, & accurate factæ coronarum loco habebantur, sed ad rationem tecti collocandi posita transtra, & capreolos (ita enim amplitudo tecti requirebat, ut habetur libro quarto Cap. 2.) sustinebant, atque ita uniuersa basilica a Vitr. descripta est.

ITA fastigiorum duplex nata dispositio, extrinsecus tecti, & interioris altæ testudinis, præstant speciem uenustam. Item sublata epistyliorum ornamenta, & columnarum, pluteorumq; superiorum distributio, operosam detrahit molestiam, sumptusq; imminuit ex magna parte summam, ipsæ uero columnæ in altitudine perpetua sub trabe testudinis perductæ, & magnificentiam impensæ & authoritatem operi adaugere uidentur.

Aspectus uenustus, laboris, & sumptus imminutio, magnificentiæ impensæ, & authoritatis operi adaucta species commendabilem Vitruuianam basilicam fecere. Tectum enim superius, ac culmen interioris testudinis uenustatem præbebat. Epistylia, zophori, pluteiq;, & cætera ornamenta columnarum sublata impensam, & laborem imminuebant; nam parastatæ, pilæ, trabes euerganeæ, & compactiles loco eorum ornamentorum positæ, ut ex materia factæ, labori, & sumptui parcebant. Altitudo etiam columnarum authoritatem, & magnificentiam impensæ ferebant. duplex enim in altitudine columnarum ordo laborem, & impensam re uera adauxisset, nam epistylia, plutei, ornamentaq; geminata fuissent. Cæterum & res postulabat, ut ex materia trabes conficerentur, nam lapideæ, aut marmoreæ trabes ob distantiam intercolumniorum (ut ait libro tertio) periculo ne frangerentur, fuissent.

De Aerario, carcere, & curia ordinandis. *Cap. II.*



AERARIVM, carcer, curia foro sunt cõiungenda, sed ita, uti magnitudo symmetrię eorũ, quę est foro proxima respondeat, maxime quidẽ curia imprimis est facienda ad dignitatẽ municipij, siue ciuitatis. Et si quadrata erit, quantum habuerit latitudinis, dimidia addita constituatur altitudo. Sin autem oblonga fuerit, longitudo, & latitudo componatur, & summa composita, eius dimidia pars sub lacunarijs altitudini detur. præterea præcingendi sunt parietes medij coronis ex intestino opere, aut albario ad dimidiam partem altitudinis, quæ si non erunt, uox ibi disputantium elata in altitudinem intellectui non poterit esse audientibus. Cum autem coronis præcincti parietes erunt, uox ab ijs morata, priusquam in aere elata dissipetur, auribus erit intellecta.

Aerarium locus erat, in quo publica pecunia reponebatur. Romani autem actus omnes publicos, senatus decreta, & libros elephantinos in ærario seruabant. Suetonius nominum libros in ærario inuentos Cæsarem comburi fecisse dicit, ut omnem odij occasionem tolleret. Erat autem ærarium in Romano foro in æde Saturni, inquiunt enim Saturnum primum cudendæ monetæ authorem fuisse. Quomodo autem ærarium, & carcer disponatur non dicit Vitr. Sunt enim fori partes, & Architecti iudicio relictæ, quoniam ex certa necessitate constituuntur, huiusmodi sunt granaria, armamentaria, naualia, emporia. Hæ autem fabricæ tutissima loca, expedita tamen, & prompta requirunt, murorum altitudine, custodum uigilantia, mulctæ indictione ab insidijs tuta esse debent. Nos granaria, & ærarium foro coniuncta habemus, armamentaria in basilica, uel curia ipsa. Aerarium Iacobi Sansouini opus, in quo æs, aurum, argentum flatur, & cuditur, & conseruatur. ibi quoque præfecti, & magistratus quidam sunt, qui tam monetæ cudendæ, quàm depositis, quæ ad incredibilem summam perueniunt, præesse solent. Nauale tam tutum, tam amplum, tam omni copiarum genere auctum habemus, ut mirum esset, si id multi Reges opulenti longo studio comparare possent.. Sub basilica sunt carceres. ad basilicam prope templum est magis magnificum, quàm recte dispositum, cuius frons columnarum multitudine, & pulchritudine satis ornata, authoritatem quandam foro amplissimo addere conspicitur. Sed hæc aliàs. Antiquitus tria Carcerum genera habebantur, unum immodestorum, & petulantium, qui ibi detinebantur, ut ab incontinentia morum, ad uitæ frugem ducerentur; id nunc dementibus, & maniacis datur. Alterum erat eorum, qui ære alieno obnoxij erant. Tertium in quo trudebantur rei, perfidiq;, & scelerati uiri, aut iam damnati, aut mox damnandi. hæc genera satis erant. nam hominum errata, aut ab immodestia, aut a contumacia, aut a peruersitate oriuntur. Immodestiæ primum, contumaciæ alterum, peruersitati tertium genus datur; amplius primum, arctius alterum, arctissimum tertium genus constituendum est. in omnibus altitudo,

& crassitudo

& crassitudo murorum, depressio, & multitudo portarum, fornicum altitudo requiritur, ut undequaque ablata fugiendi spe, miseri puniantur. Ancus Martius in medio foro carcerem ædificauit, ad terrorem increscentis audaciæ, cui Ser. Tullus cauam Latomijs syracusanis similem addidit, quæ Tulliana postea est dicta; a sinistra uiginti pedum spatio descensus erat, muri alti, & crassi, locus obscurus, horridus, & fætens. Erat etiam Romæ apud theatrum Marcelli carcer plebis ab App. Claud. extructus, in quo ipse seipsum interfecit, dum interfici ab alijs noluit. Nos quoque passim in urbe dispersos carceres habemus, Casones uocant, in quos, qui nocte furantes aut cum armis deprehenduntur conijci solent. sed nos ad Curiam reuertamur. Forum litigantium, curia senatorum, comitium erat in quo magistratus creabantur. unde dies ad creandos magistratus constituti comitiales uocabantur. Comitium primo erat sine tecto, sed postea tectum fuit anno eo, quo Annibal in Italiam uenit, a Cæsare demum restauratum. ibi ficus ruminalis ad radices Palatini conspiciebatur. erat autem comitium magna pars fori. Comitium in nostra ciuitate Magnum Consilium uocatur, locus amplissimus testudinatus, in quem Nobiles mille & quingenti & amplius ad creandos Magistratus festis diebus cõueniunt. Curiam nos Cõsilium Rogatorum uocamus; rogati enim ad sententiam ueniebant maiores nostri. Cæterum antiqui in ædes sacras ad consulendum coibant. ideo Iunonis monetæ ædis, & senatulus, & curia dicta est. Curia quoque uocabatur locus, in quo sacerdotes de ijs, quæ ad religionem pertinebant, tractare soliti erant, qualis uetus curia fuit. Cic. pro Milone. Curia templum sanctitatis, amplitudinis mentis, consilij publici, caput urbis, ara sociorum, portus omniam gentium. & alibi. Cum curia uindex temeritatis, moderatrix officij. Sed alia curia senatorum erat, qualis Hostilia fuit, a Tullo Hostilio facta Pompei quoque curia ante eius theatrum collocata erat, in qua Caius Cæs. a coniuratis trucidatus est. Sed nos ad Vitr. qui curiæ curam habet maiorem, quàm cæterorum. Si curia quadrata erit, idest paribus quaqua uersus lateribus, altitudo eius erit sesquialtera ad latus unum. Hæc proportio maxime a Vitr. commendatur. Sed comparando magis latitudinem ad longitudinem, quàm altitudinem ad longitudinem. Mihi autem uidetur altitudinem curiæ quadratæ a Vitr. positam, nimis esse profundam, & putei quasi quandam speciem ferre, quare ad oblongam uenio, in qua Vitruuius longitudinis, & latitudinis summam compositam in duas partes diuidit, & ex ijs unam dat altitudini. Sed quàm longa, & lata esse curia debeat, non præscribit, nam supra rationem habendam esse dixerat dignitati urbis, & municipij, unde nec nimis arcta, nec ampla nimis esse debebit, sed ad multitudinem habitantium accomodata: & quoniam in curia disputationes fiunt de rebus maximus, & ad Remp. pertinentibus, insurguntque Senatores ad loquendum, ideo curandum est, ut uox disputantium undequaque ad aures perueniat auditorum. igitur medij parietes præcingendi sunt coronis, aut e materia, aut ex tectorio opere factis, in quas elata uox enitatur ad audientium intellectum. nam si coronæ (quas nos coronices dicimus) huiusmodi non impedierint uocem, ac remisserint deorsum, uox in aerem elata dissipabitur, & non erit auribus intellecta.

De Theatro, eiusq; salubri constitutione. Cap. III.



CVM Forum constitutum fuerit, tum Deorum immortalium diebus festis ludorum spectationibus eligendus est locus theatro quàm saluberrimus, ut in primo libro de salubritatibus in mœnium collocationibus est scriptum. per ludos enim cum coniugibus, & liberis persedentes, delectationibus detinentur, & corpora propter uoluptatem immota, patentes habeant uenas, in quas insidunt aurarum flatus, qui si a regionibus palustribus, aut alijs regionibus uitiosis aduenient, nocentes spiritus corporibus infundent. itaque si curiosius eligetur locus theatro, uitabuntur uitia. Etiamq; prouidendum est ne impetus habeat a meridie. Sol enim cum implet eius rotunditatem, aer conclusus curuatura neque habens potestatem uagandi, uersando conferuescit, & candens adurit, excoquitq;, & imminuit e corporibus humores. ideo maxime uitandæ sunt his rebus uitiosæ, regiones, & eligendæ salubres.

Quemadmodum forum, basilicam, ærarium, carceres, curiamq;, & alia complectebatur: Ita theatri constitutio multa colligit, de quibus in præsenti, & in sequentibus capitibus dicetur. Res omnis pulcherrimas, & obstrusas habet quæstiones, & considerationes, quas animaduertere opus est. Negotijs ergo, humanisq; actionibus cum sit prouisum in constitutione fori, ad Deos, Deorumq; ludos conuertendus est animus. Quare de spectaculis agendum; ex ijs quædam pacis, & otij sunt oblectamenta, quædam ad actionum, armorumq; studia referuntur. In illis mentis, & ingenij uigor excitatur, in his uires corporis, animiq; robur mouetur. Sed amborum una intentio, & finis unus esse debet, id est omnia ad ornamentum, & salutem patriæ conferre, quare maxime animaduertendum, ne in ludis, & spectaculis inhonestæ res, & lasciuæ, mollesq; inducantur. In ijs spectaculis, quæ otium, pacatamq; Remp. decent, poetæ, musici, histriones introducuntur. in ijs uero, quæ bellum respiciunt, certamina, & contentiones fiunt, quæ robur, & agilitatem corporum præferunt. Prioribus theatrum datur, idest locus ad spectandum aptus. posterioribus circus, uel amphitheatrum. in circo agilitas, quæ in cursu, & saltu inest, in amphitheatro robur, & uires exercentur in aggrediendis, & expugnandis feris. Omnia spectaculorum loca in hoc conueniunt, quod incurua, & quasi cornuta sunt, mediumq; habent spatium, & circa gradus habent, ubi spectantes sedent. forma uero differunt. Theatrum enim insenescentis Lunæ speciem habet. Circus in longum ducitur cornibus inuolutis, ut currentibus quadrigis commodus sit. in

circum sæpe aqua ad naumachias ducebatur. Amphitheatrum tanquam ex duobus theatris frontibus unà positis compositum erat. omnia hæc ex usu ita constituebantur. De theatro uero dicamus, ex fine ipsum constitui, ea forma, quam ponit Vitr. ut igitur omittamus ea, quæ omni ædificio conueniunt, idest salubritas loci, fundamentorum soliditas, areaq́;, de quibus copiose superius est disputatum, considerare debemus personas, quæ ad spectacula se conferunt, & spectacula ipsa, quæ sunt. Si personas respicimus, inueniemus multitudinem nobilium, & plebis, quæ simul eunt, una manent, & sorte simul discedunt, ideo aditus multi requiruntur, exitusq́;, & ascensus sine impedimento, & ambulationes, tectaq́; ad imbres euitandos. & quoniam diu, & longo tempore in spectatione ludorum morantur, necessaria est sedendi commoditas; & alibi ut nobiles, & patritii, alibi ut uulgus & populus sedeat. Nobiles inferiores sedes occupabunt, populus altiores, nam fœtor, & turpis odor in altum euehitur. ne igitur nobiles offendātur, inferius sedere debent. Omnes tamen ita commode sedebunt, ut audire, & spectare possint. Actores, histrionesq́; loca habeant, in quibus se commode parent, & unde egrediantur; atque hæc ad personas pertinent. Quæ uero ad spectacula spectant sunt hæc. primum uniuersa loci species, nam in theatris poemata recitantur, musici inducuntur: ideo necesse est eam formam theatro dare, ut audire possint poemata, & sonos. Deinde necesse est uocis motus, & loci qualitatem considerare, & quæ sit uocis ascensus ratio, & quomodo unà ad aures perueniat, unde de harmonia, uasisq́; sonum mittentibus est dicendum. Quæ omnia diligentissime absoluit Vitr. De salubritate loci primo agit, rationemq́; rei reddit, nosq́; ad primum uolumen remittit, in quo ea diligenter est persequutus, quæ ad locorum electionem pertinent, & hoc loco facilia sunt. mox de fundamentis loquitur dicens.

FVNDAMENTORVM autem si in montibus fuerit, facilior erit ratio, sed si necessitas coegerit in plano, uel in palustri loco ea constitui, solidationes, substructionesq́; ita erunt faciendæ, quemadmodum de fundationibus ædium sacrarum in tertio libro est scriptum.

Minor sumptus, commoditas amplior, soliditas firmior erat, ubi theatrorum fundamenta in montibus iacienda erant. Mons enim gradationibus faciendis commodior, firmissimis tanquam humeris pondus sustinebat, ita ut animaduerterent antiqui in theatris constituendis ad loca eminentia, quæ uel montes essent, uel montibus similia: sed cum necessitas cogebat in plano, uel palustri loco ea constitui, tum solidum erat quærendum, uel substructiones, & solidationes faciendæ, quemadmodum supra dictum est. Recte autem dixit § Si necessitas coegerit loco palustri §, nam supra euitanda loca palustria esse monuit, nisi paludes eæ sint, quales erant Altini, & Aquileæ, & quales Venetæ hodie sunt.

INSVPER fundamenta lapideis, & marmoreis copijs gradationes ab substructione fieri debent.

Statim a fundamento gradationes faciendæ, aut marmoreæ, si adest copia; aut lapideæ, si sumptui parcendum. Ecce post salubritatem loci, commoditatem quærit Vitr. & magnificentiam operis, qualis non erat antiquitus, cum dicat Ouidius.

Primus sollicitos fecisti Romule ludos,
Cum uidit uiduos rapta Sabina uiros.
Tum neq; marmoreo pendebant uela Theatro,
Nec fuerant liquido pulpita rubra croco.
Illic quas tulerant nemorosa palatia frondes
Simpliciter positæ scena sine arte fuit.
In gradibus sedit populus de cespite factis. &c.

Solebant festis diebus rustici conuenire simul, & sacra diuersa, ludosq́; facere, qui mos usque adeò placuit Athemensibus, ut primi in ciuitatem eum induxerint; Locumq́; ludorum theatrum nominauerunt. Romani postea iisdem moribus delectati, theatra & ipsi in urbe uoluere. Sed ab initio lignea, non lapidea, neque marmorea constituere, & ad tempus. inde maiori sumptu lignea, & ad tempus etiam fecere, quemadmodum legitur de theatro M. Scauri ædilis ad mensem octuaginta millium hominum capaci. Tertiam episcenum habens, tercentum, & sexaginta columnis marmoreis ornatam, nam primi ordinis columnæ erant pedum 37, inferior autem scenæ pars marmorea. Media uitrea, summa inaurata erat. inter columnas ad tria millia signa ex metallo posita erant. Theatrum huiusmodi cæteris maius cum esset, nec facile eius imitari magnificentiam cum Curio non posset, cum funus patris, ludosq́; instituisset, industriæ se dedit. itaque duo theatra lignea axibus innixa constituit, ita ut spectante, & sedente populo circumuolui possent, modoq́; bina theatra partita, modo in unum amphitheatrum cohærentia cernerentur. Res mira, periculosæq́; plena aleæ, ingeniosa, & multis indiga ergatis, rotulisq́;, quibus facile conuolui posset. nos hic quomodo id fieri posset dicemus. Semidiameter theatri in partes 18, a circumferentia partiatur, & in septima centrum axis figatur, in quo theatrum subiectis rotulis, tanquam cilindris æneis circumuoluatur, eorum axibus ad axes theatrorum respondentibus. Axes utriusque theatri in eadem linea constituantur. horum interualla duorum erunt semidiametrorum, & decima octaua semidiametri parte, uolui q́; debent unus post alterum, quemadmodum ingeniosus Franciscus Marcolinus recte considerauit. Post hæc Gn. Pompeius ad æternitatem respiciens theatrum lapideum fecit magnifice ornatum, unde celebre factum fuit. præter id Lugduni Marcellus Octauia Augusti sororis filius theatrum octuaginta millium hominum capax ædificauit, & Cornelius Balbus aliud Augusti suasu theatrum Romæ constituit; multaq; etiam in reliquis Italiæ urbibus tam lignea, quàm lapidea theatra ædificauerunt antiqui, quorum una ratio, & finis, diuersa licet magnitudo. Plinius libro trigesimo sexto ita inquit, Theatra duo iuxta fecit amplissima e ligno cardinum singulorum uersatili suspensa libramento, in quibus utrisque antemeridiano ludorum spectaculo edito, inter se se auersis, ne inuicem obstreperent scenæ, & repente circumactis ut contra starent, postremo iam die descendentibus tabulis, & cornibus inter se coeuntibus, faciebat amphitheatrum,

& gla-

& gladiatorũ spectacula edebat, ipsum in uris autoratum populum Romanum circumferẽs. Quid enim miretur quisque in hoc primum? inuentorem, an inuentum? artificem, an authorem? ausum aliquem hoc excogitare, an suscipere? parere, an iubere? super omnia erit populi furor, sedere ausi tam infida, instabiliq; sede. En hic est ille terrarum uictor, & totius domitor orbis, qui gentes, & regna diribet, iura exteris mittit, Deorum quædam immortalium generi humano portio, in machina pendens, & in periculo suo plaudens. Quæ uilitas animarum ista, aut quæ querela de Cannis? Quantum mali potuit accidere? Hauriri urbes terræ hiatibus, publicus mortalium dolor est. Ecce populus Romanus uniuersus uelut duobus nauigijs impositus binis cardinibus sustinetur, & se ipsum depugnantem spectat, periturus momento aliquo luxatis machinis; & per hoc quæritur tribunitijs concionibus gratia, ut pensiles tribus faceret. Qualis hic in rostris? quid non ausurus apud eos, quibus hoc persuaserit: vera nanque confitentibus populus Romanus funebri munere ad tumulum patris eius depugnauit uniuersus. Variauit hanc suam magnificentiam fessis turbatisq; cardinibus, & amphitheatri forma custodita, nouissimo die duabus per medium scenis athletas edidit, raptisq; e contrario repente pulpitis eodem die uictores e gladiatoribus suis produxit.

PRAECINCTIONES ad altitudines theatrorum pro rata parte faciendæ uidentur, neque altiores, quàm quanta præcinctionis itineris sit latitudo, si enim excelsiores fuerint, repellent, & eijcient in superiorem partem uocem, nec patientur in sedibus summis, quæ sunt supra præcinctiones, uerborum casus certa significatione ad aures peruenire. Et ad summum ita est gubernandum, uti linea cum ad imum gradum, & ad summum extenta fuerit, omnia cacumina graduum, angulosq; tangat, ita uox non impedietur.

Gradationes statim a fundamento faciendas esse præcepit. nunc de earum dispositione loquitur. Gradus crassitudinem habet, & retractionem in Theatris: parem iubet esse retractionem, & crassitudinem quicquid autem circa ducitur, & curuaturam quandam habet, præcinctionem appellat. sic curuaturam portus Mausoli in secundo uolumine Cap. 8. præcinctionem uocauit, sic paulo ante præcingendos esse parietes curiæ coronis monuit. sic hoc loco præcinctiones graduum in curuitatem dispositiones appellat. sic inferius præcinctiones tres idest plana, & retractiones in theatris, quæ circumambiant, appellauit. & certe necessarium erat, ut hic de graduum dispositione ageret, antequam ad alia perueniret. Nam & ad uocem, & ad commodum eos referendos cum duceret, prius erant designandi. Quàm uero alta gradatio, idest graduum omnium præcingentium altitudo, hic non dicit, nisi quod pro rata parte facienda est. nonnulli tam altam gradationem fecere, quanta erat area theatri: disperdebatur enim uox in minori altitudine, & darius audiebatur in altioribus. Sed de altitudine theatrorum ex symmetrijs sequentibus præcepta colligemus. interim obseruabimus, quod Vitr. dixit, ut si linea a cacumine imi gradus ad cacumen summi tendatur, & tangat omnia cacumina graduum mediorum. ita enim in præcinctionibus par erit crassitudo, idest altitudo graduum, & retractio, idest planum, & itineris latitudo, ut ait Vitru. ita etiam uox non impedita ab imo ad summum perueniet.

ADITVS complures, & spatiosos oportet disponere, nec coniunctos superiores inferioribus, sed ex omnibus locis perpetuos, & directos sine inuersuris faciendos; uti cum populus dimittitur, de spectaculis ne comprimatur, sed habeat ex omnibus locis exitus separatos sine impeditione.

Quæ ratio aditus est, eadem & exitus esse debet; ad personas autem dirigitur præsens regula. Ascendebat populus per tectos gradus, exibat aditinera præcinctionum. Erant utrinque commodæ scalæ, & apertæ, erant & aliæ tectæ, sed non adeo commodæ. hæ iuuenibus curiosis, illæ senioribus, & quietis parabantur, ita ut ætati, & uoluntati cuiusq, prouisum foret; sequuntur aliæ regulæ ponendorum aditum, & collocandarum scalarum: modo Vitr. uult ostendere ad quæ prospicere debent, qui theatra constituunt. particulares autem dispositiones inferius, cum de theatri aget conformatione, declarabit. modo aditus plures, & spatiosi disponendi directi, & sine flexu, ne in angulis consistens populus cum e spectaculis discedit, se comprimat. Exitus autem vomitoria uocat Macrobius, uidentur enim tanquam euomere copias, unde in sedilia se fundunt.

ETIAM diligenter est animaduertendum, ne sit locus surdus, sed ut in eo uox quàm clarissime uagari possit. Hoc uero ita fieri poterit, si locus electus fuerit, ubi non impediatur resonantia.

De locorum natura, quatenus ad uocem spectat, recipiendam, uel repellendam inferius loquetur. Cap. 8. Nunc occasionem quærit ut agat de uoce, & de eius motione. Quare inquit oportere non impediri resonantiam loci qualitate. impedietur autem, si uox in eo poterit clarissime uagari, quomodo autem uagetur uox, docet, uocem diffiniens, & eius motus declarans.

Vox autem est spiritus fluens, & aeris ictu sensibilis auditui. Ea mouetur circulorum rotundationibus infinitis, uti si in stantem aquam, lapide immisso nascantur innumerabiles undarum circuli crescentes a centro, & quàm latissime possint uagantes, nisi angustia loci interpellauerit, aut aliqua offensio, quæ non patitur designationes earum undarum ad exitus peruenire. Itaque cum interpellentur offensionibus primæ redundantes insequentium disturbant designationes. Eadem ratione uox ita ad circinum efficit motiones.

Vox est sonus ex ictu aeris prouenìens, quatenus ab humanis organis diuersis modis spiritus extra mittitur. Motus aeris ab eo spiritu icti in orbem fertur, perinde aquæ motus, in quam lapis proyicitur, plures enim efficit circulos ab uno centro ductos, sed discrimen est inter orbes eos, qui in aqua, & eos qui in aere fiunt. nam qui in aqua conspiciuntur, circuli potius in plana aquæ superficie facti uocari debent, qui uero in

aere fiunt, quoniam undequaque in orbem conuoluuntur, sphæræ meritò dici possunt. Conueniunt tamen & qui in aqua, & qui in aere sunt, quoniam si non impediuntur, secundus a priori proxime tertius a secundo, & quartus a tertio proficiscuntur latioresq;, & ampliores semper fiunt, donec ad certum finem perueniant icta enim pars aeris, uel aquæ ulteriorem semper impellit, sed leuiori impulsione, ita ut tandem impulsus ille minus, & nihil ualeat. hinc est, quod Vitr. dicit.

SED in aqua circuli æqua planitie in latitudine mouentur. Vox & in latitudinem progreditur, & altitudinem gradatim scandit. Igitur ut in aqua undarum designationibus, ita in uoce cum offensio nulla primam interpellauerit, non disturbat secundam, nec insequentes, sed omnes sua resonantia perueniunt ad imorum, & summorum aures.

Impediuntur circulorum designationes in aqua, ne fiant perfectæ iniecto alio lapide extra circulos, ualidior enim ictus alias circulorum designationes facit, quæ priores disrumpunt. ita impediuntur aeris icti orbes alieno impulsu.

ERGO ueteres Architecti naturę uestigia persequuti, indagationibus uocis scandentes theatrorum perfecerunt gradationes. & quæsierunt per canonicam mathematicorum, & musicam rationem, ut quæcunque uox esset in scena, clarior, & suauior ad spectatorum perueniret aures.

Cum uox in aere circumuoluatur, certe orbicularis forma theatro conueniet. nam si angulari forma theatra essent constituta, non æqualiter uox terminationes suas efficeret, alij enim idest inferiores clarius uocem perciperent, alij tanquam remotiores impedirentur, & uocis designationes interminatæ in aere frangerentur. Architecti igitur, qui & musici, & physici esse debent, si nomen Architecti consequi uelint, animaduertentes ad uocis motiones, & speculatione numerorum, & experientia sonorum (ita enim mathematicorum canonicam, & musicam rationem intelligo) theatrorum conformationes fecere, & ut locus magis resonaret, præter orbicularem theatrorum formam, præter gradationes imo funiculo, ut linea in cacuminibus, & angulis ab imo ad summam contactas, in summo quoq; contectas fecere porticus in theatrum apertas, retro parietibus circundatas, ut uox in eas amplitudines, tanquam in cauernas subintrando undique resonaret.

VTI in organa in æneis laminis, aut corneis diesi ad chordarum sonituum claritatem perficiunt, sic theatrorum per harmonicen ad augendam uocem, ratiocinationes ab antiquis sunt constitutæ.

Quemadmodum ad chordarum rationem, & ad earum sonum organa, quæ cannis, & tibijs conficiuntur, & alia instrumenta perficiuntur, ita harmonica ratione ad uocis claritatem, ut augmentum theatra ab antiquis constituta fuere: æque ac si diceret, ut diesis, quæ minima est audibilis, & in musicam rationem apta uox principium organorum perficiendorum regulam illis dedit. Ita uocis naturam, & motionem ab Architectis comprehensam illis theatrorum occasionem faciendorum dedisse, & theatra ad uocis rationem accommodasse. hac occasione de harmonia loquetur Vitr. Ostendetq; quid sit, quid de ea senserit Aristoxenus, quot sint eius genera, quomodo partiantur, & qua ratione uocum diagramnata constituantur.

De Harmonia secundum Aristoxeni traditionem. Cap. IIII.

HARMONIA autem est musica literatura obscura, & difficilis, maxime quidem, quibus Grecæ literæ non sunt notæ, quam si uolumus explicare, necesse est etiam Græcis uerbis uti, quod nonnulla eorum latinas non habent appellationes. Itaque ut potero, quàm apertissime ex Aristoxeni scripturis interpretabor, & eius diagramma subscribã, finitionesq; sonituum designabo, uti qui diligentius attenderit, facilius perspicere posit.

Ad musicæ rationem spectat speculari, uersariq; circa eos numeros, qui ad alios referuntur soni adiunctione, quare in duas partes præcipue musicen diuidemus, quarum alteram in ratione iudicij totam ponemus, de qua parum loquitur Aristoxenus, tanquam de ea, quæ uim, & naturam, differentiam, & proprietatem proportionum, & concentuum considerat, & discrimem inter ea ponit, quæ ob eorum subtilitatem sensum latere solent. Alteram in exercitationem statuimus tam uocum, quàm sonorum dulci modulatione defatigatos mortalium sensus demulcentem, & animos suauitate uerborum delinitos ad præclara uitæ studia exhortantem, quemadmodum in poetarum carminibus est uidere, quorum ratio non habetur in postremis musicæ partibus. Musica igitur ratio est, & exercitium naturæ harmonicæ. Naturam harmonicam uoco, quæ aptari simul potest numerorum suauium coniunctione. Ratio absque sensuum ratione operari, id est ratiocinari non potest. non enim iudicat de rebus non ante perceptis. Necesse est igitur utramque partem coniungere, ita ut statim sensus, mox ratio suo fungatur munere. Vnde rectè a Boetio dicitur pulchrum esse ratione, & uia cognoscere quid sit, & quid ferat illud, quod omnibus uiuentibus est commune. De ijs uulgus non dubitat, torquentur docti, delectantur periti. hinc ea musica, quæ mentem, & aures oblectat, morali, & speculatrici coniuncta officio uidetur esse. Vt igitur sonorum communio ad aures pertineat, & orbes illi aeris ab ictu uocis designati, non impediti, suauiter uiuantur, & ut mens ad considerationem causarum tantæ suauitatis uertatur, necesse est principium illud habere, a quo uox aptitudinem sumit, ut regi possit, ita, ut sub harmoniæ rationem cadat, & quo motionis genere feratur, & qua ratione in perfectam ueniat compositionem, & ordinationem, quod

ut effi-

ut efficeretur, oportuit prius uocem diffinire, & eius motiones quales essent ostendere, quod hactenus factum est, mox ad earum motionum discrimina effectusq; ueniendum.

Vox enim mutationibus cũ flectitur, aliàs fit acuta, aliàs fit grauis, duobusq; modis mouetur, e quibus unus habet effectus cõtinuatos, alter distantes. Continua uox neq; in finitionibus consistit, neq; in loco ullo, efficitq; terminationes non apparentes; interualla autem media patentia uti sermone cum dicimus. Sol, Lux, flos, Nox. Nunc enim nec unde incipit, nec ubi desinit intelligitur, sed neque ex acuta facta est grauis, nec ex graui acuta apparet auribus. Per distantiam autem e contrario, namque cum flectitur in mutatione uox, statuit se in alicuius sonitus finitionem, deinde in alterius, & id ultro citroq; crebro faciendo incostans apparet sensibus, uti in cantionibus cum flectentes uocem uarietatem facimus modulationis. Itaque interuallis ea cum uersatur, & unde initium fecit, & ubi desijt apparet in sonorum patentibus finitionibus. Mediana autem patentia interuallis obscurantur.

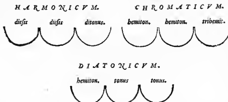
Proposita uocis distinctio eo tendit, ut distinguatur uox illa, quæ apta est harmoniæ, ab ea, quæ inepta est, uox igitur duobus modis mouetur. primum, ut auribus uideatur, ut uere est continuata, & in nullam terminationem finita, hæc ab effectu continua nominatur, sed ab usu rationalis dicitur, eo enim uocis motu loqui, & ratiocinari solemus, nullo modo uocis tenorem alterando. Deinde mouetur uox, ita, ut distincta appareat, & ab uno altitudinis gradu in alterum uarijs, & determinatis finitionibus proficiscens, quæ ab effectu distincta, ab usu melodica nominatur, id est qua qui canunt, aut poemata recitant, uti solent, nam dum canimus, aut carmina proferimus, modo efferentes, modo deprimentes uocem, & distincte finientes, resumentes sensui occasionem damus, ut discrimina inter uoces constituat. Licet Boetio placeat in recitandis poematibus media quadam uoce inter continuam, & distinctam nos uti solere, sed parum refert, modo continuam a distincta separemus. Continua igitur uox, & unius tenoris a musicæ cõsideratione aliena est, nam ubi graue, & acutum non est, ibi concentus esse non potest. Distincta uero apta est melodiæ, at non statim, sed tunc primum cum ad certum locum peruenerit, quemadmodum corporibus aduenit, quæ non prius apta sunt sub aliquam ponderis rationem cadere, quàm ad certam peruenerint magnitudinem, nec sub opticen uenire possunt, nisi id habeant, quod finis est inuisibilis, & principium uisibilis rationis. non enim fert natura minimas rerum differentias sensibus humanis subijci. Sonus igitur distinctus, & ad certam, & sensibilem terminationem relatus harmoniæ principium dicitur, quemadmodum unitas numeri principium est, & punctum lineæ, & instans temporis. Cæterum natura uocem cuiusque ita circumscripsit, ut prima eius sedes, tanquam gradus grauior, & depressior sit, quam in aliquo reperiatur. Sed quoniam si uno semper tenore firmata uox, multas haberet distinctas diffinitiones nulla fieret harmonia, ideo uoces mutari, & ascendere oportet, ut grauior & depressior acutiori, & altiori conciniens proportione respondeat. Iter igitur ascensus, immo & ipse idem ascensus, spatium, distinctio, & interuallum nominatur. Sed comparatio ratione terminorum diuersa est, ideo fit, ut cum spatium metimur, quando uox ab imo ad altum effertur, uocem dicimus intendi, acutiorem elatioremq; fieri, cum uero contra a summo ad imum fertur, remitti, grauiorem, depressioremq; fieri, & quemadmodum ab imo natura uocis principium in singulis hominibus collocauit, ita ascendendo quasi per gradus, necesse est summum terminum inuenire, ad quem natura sua cum uox apte peruenerit, optima cum prima reddatur concentus conuenientia, & inter ea spatia, & interualla reliqua omnes consonantiæ collocentur, ita ut si ultra summum terminũ progrediatur iterum ad easdem consonantias repetendas perueniat, perinde ac si ad denarium cum peruenerimus, iterum ad eosdem numeros, qui denario inclusi erant, ueniremus. Sed quoniam ab imo ad summum uox non effertur sine medijs, ideo dum iter ascensionis facit, plures uocis gradus intermedios tangat oportet, qui iustis spatijs, & interuallis mutuam quandam habeant inter se comparationem. Ordinatio igitur ascensionis uocis a Græcis systema, a nostris scala nominatur: & quoniam ad manus, digitorumq; diuisiones eos terminos, dum principia docent, reducere solent. ideo & Manum eam uocant, aut quia ad manus tanquam enchiridion haberi debet, Græci ordinatam compositionem, nostri commodam, & aptam ascensionem innuunt, quam lineis, & spatijs in exercendo declarant, unde adagium de eo, qui nihili pensi est dicitur eum neque linea, neque spatio contineri. Scala igitur est constitutio linearum, & interuallorum directe descriptorum, in quibus cuiusque melodiæ notulæ describantur. Linearum & interuallorum usus est, ut distincte uocis spatia dũ scandit, & descendit, cognoscamus. Notæ autem dicuntur, quia sunt tanquam signa emittendæ uocis. Hactenus igitur habemus qualis, & quanta ea uox esse debet, quæ habet ad harmoniam aptitudinem. Et Vitr. multa omittens, quæ ab Aristoxeno interim dicuntur, modulationum genera distinguit hoc modo.

GENERA uero modulationum sunt tria. Primum, quod Græci nominant harmoniam, secundum chroma, tertium diatonum. Est autem harmoniæ modulatio ab arte concepta, & ea re cantio eius maxime grauem, & egregiam habet authoritatem. Chroma subtili solertia, ac crebritate modulorum suauiorem habet delectationem. Diatoni uero, quod naturalis est, facilior in interuallorum distantia.

Si mihi integrum esset de musica pertractare, alia uia, ordinationeq; mihi utendum esse proponerem. Sed quia Vitr. exponimus, Vitruuium sequamur. Genera modulationum distinguit. Genus autem est compositio, uel distributio interuallorum in scala, & in ordinatione, quæ diuersas ideas, & species harmoniæ refert. De ijs sigillatim dicemus inferius, ea explicantes. quæ multis difficilia, & obscura uidentur. Modulationis igitur tria sunt genera. Chromaticum, diatonicum, & harmonicum. horum nominationes sumuntur a longinquitate, uel proximitate interuallorum in scalis, & ordinationibus. Harmonicum enim est, quod in sua constitutione,

atque ascensione abundat proximis, & minimis interuallis, ita dictum quasi adaptatum, & consertum. Diatonicum uero appellatu, quoniam plurimum est in spatijs, quæ tono distant, quasi per tonos progrediens. Chromaticum uero ita dicitur, quasi coloratum, chroma enim color est. & quoniam genus hoc coloris modo mutatur a prima intentione, ideo color nominatur, & hemitonijs abundat. Ex ijs tribus generibus naturæ magis proximum est diatonicum, sua enim sponte cuique inter canendum natura succedit. Artificiosum magis est chromaticum quàm diatonicum, a peritis tantum exercetur, ideo antiquitus maior pars musicorum in eo genere laborabat, quod mulcere animos, & in effectus uarios traducere instituebant. Efficacius uero est Harmonicum, & præstantius & excellentius in musica singulare opus, ideo a nonnullis uel neglectum, uel non adscitum inter melorum genera, tanquam id, quod difficillime in usum ueniat. Seuerum, firmum, & constans est diatonicum, mores, & habitus uiriles ostendens. Molle, & querulum chromaticum. authoritate plenum harmonicum. cum igitur modulationem quandam mens sit ordinare, quam primum ad genus, respiciendum est, secundum quod modulari intendimus. ita enim uoces, aut organa moderabimur, nam flexibilibus, & querulis moribus chromaticum dabimus; magnis, & heroicis diatonicum. alijs alio utemur uel simplici, uel permixto genere. permiscentur enim genera, & unumquodque multis modis partiri, ac ordinari potest unde singulares cuiusque generis partitiones, quosdam quasi aspectus rerum præferunt, molles, temperatos, graues, mutabiles, constantes, medios, quatenus fert rerum natura. Vnum quodque igitur genus plures ideas habere solet, quibus diuersas rerum facies ostendat, in qua re pulcherrimus quisque harmoniæ effectus ponitur, & collocatur. quod ut consideratione dignum est, ita nostris diebus a paucis consideratur, & multi putant solo diatonico genere omnium rerum naturas exprimi posse. obstinati, & duri rationem fugiunt, aut quæ, quod didicere, amittere putant, aut quia fieri non posse credunt, ut tot regulæ obseruentur, aut quia re uera ignorantes cum sint, contemnunt ea, quæ nesciunt. Vellem ut hic locus requireret colorum, & formarum cuiusque generis tractationem, nam certa experientia efficere sperarem, ut aures iudicium darent eorum, quæ multis, & certis argumentis ita esse ostenderem, & comprobarem, sed nos alia uocant, modo Vitruuium, quæ diximus approbantem, audiamus.

In his tribus generibus dissimiles sunt tetrachordorum dispositiones, quod harmonia tetrachordorum & tonos, & dieses habet binas. Diesis autem est toni pars quarta, ita in hemitonio duæ dieses sunt collocatæ. Chromati duo hemitonia in ordine sunt composita, tertium trium hemitoniorum est interuallum. Diatoni duo sunt continuati toni, tertium hemitonium finit tetracordi magnitudinem. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peræquata.



Vt ea intelligantur, quæ a Vitr. dicuntnr, exponam quid sit tetrachordum, quid interuallum, quid tonus, quid denique sit unusquisque terminorum, qui a Vitru. ponuntur. Ex ordinatis igitur uocum ascensionibus, quæ (ut dixi) systemata dicuntur a Græcis, scalæ a nostris, perfecta, & absoluta illa est, quæ inter unum, & summum gradum eum concentum, quem symphoniam Græci, consonantiam latini appellant, continet, qui reliquos omnes concentus & symphonias amplectitur. Ordinari autem huiusmodi gradus ad perfectam consonantiam non possunt, nisi quatuordecim numero sint interualla, inter quindecim uocis gradus collocata. Gradum intelligo uocis locum siue depressius, siue altior sit. Cæterum quia ab initio statim non undequaque perfectæ, & absolutæ artes fuere, sed artes, & scientiæ additamento, & tempore creuerunt, ideo non statim ab initio integra illa, & absoluta uocum ordinatio inuenta est, sed postea omnes gradus additione prioribus facta conformati, & coaptati sunt, unde in formandis musicis organis, & experiundis consonantijs neruis, & fidibus in abaco distentis utebantur, interim unica, interim pluribus chordis tentantes, quod animo concepissent, sonitibus exprimere. Cum unica chorda, neruoq; experirentur quod uoluissent, monochordum instrumentum ab unica, & sola chorda nominauere. Sed cum uellent pluribus fidibus exerceri, ab earum numero instrumenta uocabant. Ideo tetrachordum ex quatuor, pentachordum ex quinque, & ita alia usque ad pentedecachordum ex quindecim neruis, & chordis appellauere. nerui autem, & chordæ illæ gradus, & uocis ascensiones significabant,

gnificabant, in quo cum constiterat uox, gradus dicebatur, discrimen uero inter duas uoces, interuallum, & spatium uocabant. & hoc loco non caret reprehensione Aristoxenus, qui grauitatem, & acumen uocis in qualitate, & non in quantitate ponit. Ex iis, quæ dicta sunt habemus alias ordinationes, & scalas maiores esse, alias minores. maiores sunt, quæ plures, minores, quæ pauciores habēt gradus, unde maxima illa erit apud antiquos, quæ quindecim gradus habebit. Dico secundum antiquos, nam recentiores alios insuper addidere, nihil enim prohibet, quin ratione ducti ulterius progrediamur, præsertim in musicis organis conficiendis, quorum sonitus acutiores humana uoce, altius conscendere possunt. humana enim uox ultra quindecim gradus raro scandit, quin inepta, & obstrepens audiatur. Cæterum & si uelimus recte considerare, licet ultra denarium numerum progredi possimus, certe cum ad denarium deuentum est in numeris ad perfectam summam nos deuenisse cognoscimus, & eadem repetere cogimur, si supra ire uelimus. ita cum in quintodecimo gradu constiterimus, absolutam ordinationem concentuum cognoscemus, ultra quam si progredi uelimus, easdem rationes innouabimus, quæ prius obuiam nobis uenere. His positis, & constitutis, iam scimus quid tetrachordum, quid interuallum, quid ordinatio sit. Nunc ad alias uoces exponendas accedendum, quæ sunt diesis, tonus, hemitonium, trihemitonium, ditonus, quæ sunt interuallorum nomina. Tonus igitur est consonantiæ principium, idest primus terminus, tanquam fundamentum concētus, & symphoniæ sesquioctaua proportione constans. Concentus, & symphonia est grauium, & acutorum sonorum permixtio temperata ad aures cum iucunditate pertinens. Sesquioctaua ratio est, cum quod plus est, continet quod minus est, semel, & octauam eius partem, quemadmodum nouennarius numerus octonarium semel continet, & amplius unitatem, quæ octonarij octaua pars est. Qui igitur sonitus, uocesq; comparare, & ratione temperare uoluerit, spatia comparare, & ratione temperare studeat. qui spatia temperare uult ad numeros confugiat, & ad numerorum rationes, & comparationes. nam eadem ratio, quæ cadit inter spatium, & spatium, cadit etiam inter sonum, & sonum. Quare ubi spatium sesquioctaua proportione temperatum fuerit, sonus quoque eandem habebit comparationem. Accipio in exemplum, neruum unicum longum palmos nouem in abaco distentum, sitq; ille a, b, & in singulis palmis singulas notas appono. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, tango illum, sonitum dabit: in eodem neruo tonum collocare uolo, pono fulcrum sub nota primi palmi, a qua nota ad finem erant octo palmi. dico si tetigero partem nerui a prima nota ad ultimam contentam, neruum illum mihi sonum daturum, qui a priori tono distabit: ea igitur proportio, quæ cadit inter chordæ spatia, ea inquam cadit inter sonos, qui a chordæ ictu perueniunt. quoniam igitur chorda integra ad partem 1. usque ad ultimam respondet in sesquioctaua comparatione, ideo & sonus qui a chorda integra icta prouenit, sono, qui a prima nota ad ultimam efficitur, sesquioctaua ratione comparatur. & quoniam tonus in ratione sesquioctaua ponitur, ideo illi sonitus tono inuicem distabunt. Cum uero unus & idem uocis, & soni tenor fit, absq; ascensu & descensu, unisonum dicimus. Vnisonum enim non est spatium aliquod, uel interuallum, sed interuallorum, & spatiorum fundamentum. Vnde notulæ omnes, quæ in eadem linea, uel in eodem spatio collocantur, unisonum ostendunt, quemadmodum ut ut, re re, mi mi, fa fa, sol sol, la la, & huiusmodi. Sed tonus est uocis interuallum ab una linea ad sequens spatium, aut ab uno spatio ad sequentem lineam, quemadmodum ab ut, ad re, uel a re, ad ut, & hoc quoque loco reprehenditur Aristoxenus, qui numeris non utitur in notandis uocibus, ut rationes, & proportiones colligat, sed in medio earum differentias ponit ita, ut speculationem non in uocibus, sed in eo, in quo differunt uoces, collocet. res quidem inconsiderata, dum putat earum uocum discrimina scire, quorum nec quantitatem, nec mensuram ullam habet, omne iudicium auribus tribuens. Deinde partitur tonum duas in partes æquales, quas hemitonia uocat, uideturque ignorasse nullam comparationem suprapartientem in duas posse æqualiter diuidi, & propterea tonum, quia huiusmodi comparatione constat, non posse pariter partiri. sed nos sequamur peritiores. Tonus igitur cum in duas æquas partes secari non possit, in duas secabitur inæquales, quarum altera hemitonium minus, item & diesis, altera hemitonium maius, & apotome nominatur. Hemitonium minus est ea toni pars, qua sesquitertia comparatio duobus tonis maior est, duo toni autem fiunt duæ sesquioctauæ. Exemplum sit huiusmodi. in monochordo neruum quàm longum est, in quatuor spatia diuidito, & suis notis quælibet, spatia signato, 1, 2, 3, 4, sub prima fulcrum collocato, dico neruum illum integrum, cum parte illa sub qua fulcrum erit positum sesquitertium sonum editurum, nam ita spatium sesquitertia comparatione constat. Si igitur duos continuos tonos in neruo posueris, quemadmodum supra dictum est, sesquioctaua proportione constantes, & subijcies fulcrum, ubi secundi toni terminus est, dico spatium interceptum inter priorem fulcrum, in quo erat sesquitertia proportio, & notam sub fulcro, quod secundi toni terminus erat, esse spatium hemitonij minoris, idest illud amplius, quo duos continuatos tonos sesquitertia comparatio excedit, cuiusmodi est spatium inter mi, & fa; hemitonium uero maius, seu apotome, est reliquum tertij toni ab sesquitertia, nam continuatis in eodem neruo tribus tonis spatium interceptum inter notam sesquitertiæ, & finem tertij toni, & spatium hemitonij maioris. Quo fit ut hemitonij uocabulum, non significet dimidiatum tonum omnino, quemadmodum nec semiuocalis nomen dimidium uocalis innuat, sed dimidium utrumque quasi inter extrema collocatum significat, quemadmodum in superiori uolumine semimetopia, & semitriglyphos appellauimus. præterea licet tonus, & hemitonium concentum non faciant, sunt tamen in consideratione habendi, tum quia concentuum interualla distinguunt, nam per eos tanquam gradibus ad consonantias ferimur, tum quia ijs solidæ consonantiæ tanquam uinculis colligantur, & utrisque ius datur affectuum mouendorum. Numeri uero unius toni sunt 8. & 9. duorum 81, 72, 64, qui fiunt, si duas octo in se, item nouem in se, & octo

uno-

in nonem. numeri uero trium tonorum sunt 729, 648, 512. ducendo 81, 72, 64, per nonem, & 64, per octo, & ita toni cum numeris continenter efficiuntur, in quibus maioris ad minus comparatio semper est sesquioctaua. Ditonus autem est spatium a linea ad lineam spatio unico interiecto, modo hemitonium non interiaceat. oblectat quidem sed non est absoluta consonantia, & a nostris tertia maior nominatur, quemadmodum est ab ut, ad mi, scandendo, uel a mi, ad ut, descendendo. Tribemitonium, quod est sesquitonum, uocant, est spatium toni, & hemitonij minoris, quemadmodum ab re, ad fa, ascendendo; & a fa, ad re, si descendas. ad aures etiam cum suauitate peruenit, sed nondum concentum facit: a nostris tertia minor appellatur, estq; spatiũ a linea ad lineam hemitonio intercepto. Conueniunt omnia supra dicta interualla, quia musicæ deseruiunt. Tonus, & hemitonium tetrachordorum coniunctionibus tanquam fundamenta substernuntur. Tribemitonium, & ditonus, quia delectant, & quoniam in generum diuisiones incidunt. Delectant etiam alij soni, qui tamen consonantias absolutas minime reddunt. constat enim proportione suprapartiente, cuiusmodi sunt & iam dicti tribem.tonium, & ditonus. item & quæ sexta maior a nostris dicitur, hemitonio, & diapente constans, id est additione hemitonij ad sesqualteram, quæ fit cum a quaque linea ad tertium spatium ascendimus, continens duo hemitonia uel dieses, & tres tonos, quemadmodum ab mi, ad fa, si per sextam modulentur. Est etiam iucundus tonus cum diapente, a quaque linea ad tertium spatium progrediens, unico hemitonio intercepto, tonis quatuor incidentibus, quemadmodum ab ut, ad la, per sextam modulari, quam sextam maiorem uocant. Oblectat etiam septima minor duabus diesibus, & quatuor tonis comprehensa, quemadmodum ab ut, ad mi, ab uno spatio ad quartum, uel ab una linea ad quartam progrediens. Sunt & alia interualla. exercentibus nota, qualia sunt nona, decima, undecima, & duodecima a nostris dicta, quorum iucunditas exercitio potius, quàm regulis cognoscitur. Sed hæc satis ad intellectum eorum, quæ a Vitruuio dicuntur. inquit enim Vitru.

Vnisonum

Tonus *Semitonium*

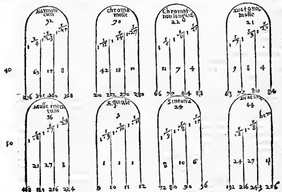
Ditonus *Semiditonus.*

EXEMPLVM MONOCHORDI.

A C Tuono

§In tribus generibus dissimiles esse tetrachordorum dispositones§ ratio est quoniam diuersis rerum qualitatibus eorum temperamenta applicantur, & ideas referunt diuersas uel magnarum, uel mediocrium, uel infirmarum rerum. In singulis tetrachordis quatuor sonitus, aut gradus uocis continentur, tribus autem interuallis singula constant, & inter imum, & summum gradum sesquitertia proportio, & comparatio habetur, & in omnibus est eadem ratio extremorum, sed interualla media dissimilibus dispositionibus constituuntur in singulis. Nam harmonicum tetrachordum a dimidia diesi, ad dimidiam scandit, inde ad ditonum, quæ simul posita duos tonos, & hemitonium minus, uel diesim unam continent. in quibus sesquitertia proportio habetur. Sed chromaticum primum interuallum hemitonij vel dieseos, secundum hemitonij uel apotomes, tertium tribemitonij, quæ omnia tonos duos, & diesim unam referunt, quemadmodum, spatia harmonici generis referebat. Similiter diatonicum primo interuallo tonum, secundo item tonum, tertio diesim continet, & ipsum quoque duobus tonis, & diesi ordinatur. Atque hoc illud est, quod Vitr. dicit. §Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peræquata§ extremis enim conueniunt, sed medijs differunt. Armonicum genus, quod Vitr. harmoniam uocat, ex parte graui, & ima, ad acuta, & elatum scandit in sui tetrachordi dispositione a dimidia diesi. in qua ponitur primum interuallum, ad aliam dimidiam, in qua secundum est interuallum, inde ad ditonum, in qua tertium est interuallum. Intelligebat Aristoxenum dimidum uerum, sed ita non est (ut dixi) claudit ergo tetrachordum huiusmodi concentum illum, quem diatessaron Græci, nostri quartam uocant. Ordinatio igitur, & scala harmonici tetrachordi constituta, uoce ima, & graui scandit a proportione sesquiquadragesima quinta, ad sesquuigesimam tertiam, & inde ad sesquiquartam terminatur, descenditq;

ditq; per eosdem gradus, primum tetrachordum complectens, & iste progressus est a diesi ad diesim, & ad ditonum in suis interuallis, & hoc loco diesis est dimidium minoris hemitonij proueniens a diuisione differentiæ extremorum suæ habitudinis, ita ut maior pars acutiorem, minor grauiorem teneat. Diesis Græce quoque tetartemoria dicitur, ideo Vitr. diesim quartam toni partem dixit, & in hemitonio duas dieses esse affirmat. exemplum dieseos, & hemitonij minoris est hoc. tredecim est habitudo extremorum hemitonij minoris, nam hemitonium minus his numeris constat 256, 243, quorum differentia sunt tredecim, qui numerus in duas secatur partes, quarum altera maior est septenario conclusa, altera minor senario collecta, maior ad acutiorem, minor ad grauiorem partem collocatur. Ecce igitur quam breuia sunt interualla harmonici tetrachordi, quæ uix possunt ratione moderari, ne dum sensibus comprehendi, ideo alius color, & forma huius generis non habetur. Sed cur diesis accipitur pro hemitonio minori, & non pro hemitonio maiori? An quia tetrachordi commensus est diatessaron consonantia, quæ duobus constat tonis, & hemitonio minori. Tetrachordum chromaticum temperatur interuallis, quæ diesim, apotomen, & sesquitonum, uel trihemitonium continent. habet enim latiora interualla, quàm harmonia, & ideo diuersis coloribus designari potest. in primo, qui molliori chromatico datur, scandimus a sesquiuigesima septima per sesquiquartam decimam ad sesquiquintam proportionem, & contrario modo descendimus, ita tamen ut extremi tetrachordi gradus sesquitertiam, hoc est diatessaron reddant, imo nec aliam queunt reddere, dum per ea interualla progredimur. Molle autem uocatur, quoniam mutabile querulum, & affectibus plenum est. in secundo colore dicti generis acutior temperatura est ea, quæ a sesquiuigesima prima per sesquiundecimam ad sesquisextam progreditur, & hoc quoque loco secundo huiusmodi colore, qui sintoni chromatici est proprius, diatessaron quoque colligitur. Vocatur autem color is sintonus si ad mollem comparatur, minus enim mutabilis, minus querulus, minus est affectibus aptus. & hoc quoque loco est, quod cōsideremus quanti refert ordinationes, & scalas aptare rerum qualitatibus, & naturis conuenientes. Sequitur diatonici generis tetrachordum, hoc quia maioribus constat interuallis, in ditis modis collocari potest. Quinque igitur eius generis colores habentur. mollis, intentior, temperatus, sintonus, diatonus, in primo, qui mollior, & remissior est a grauiori parte a sesquiseptima per sesquinonam ad sesquiuigesimam scandit. Vocaturq; mollis, quoniam inter huius generis colores cæteris temperatiorem habitum refert. In secundo uero colore, qui intensior est a sesquiuigesima septima per sesquiseptimam ad sesquioctauam transit. uocaturq; mollis intentus; quoniam medium est inter mollem, & eum, de quo mox dicemus. Tertius color est cum uox a parte grauiori primi gradus ad secundum scandit, sesquiundecima comparatione, inde ad tertium effertur sesquidecima, & tandem quarto loco sesquinona consistit, diatessaron perficiens. Quis



uero est, qui non uideat, quam temperato gressu, quàm moderata ascensione figura huius generis aptetur, tribus continuatis proportionibus, id est sesquiundecima, sesquidecima, & sesquinona progrediens, ideo temperatum

ratum, & equale diatonicum nominatur. Quartus color hoc genus designat, incipiens a sesquidecima quinta, inde sesquioctauam colorando, in sesquinonā terminatur. is color est constans, & firmus, masculum habitum, & uirilem format, & ideo sintonus nominatur. Quintus demum quia tonis abundat, diatonus nominatur duobus tonis, & diesi tetrachordum suum conficiens. & hoc robustius, & firmius cæteris habetur. Hactenus cuiusq; generis colores collegimus iuxta componentium intentione, & in omni colore tetrachordi forma diatessaron concentum amplectitur, id est quartam duobus tonis, & diesi constantē, & hoc illud est, quod Vitruuius dixit. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peræquata.

SED ipsa cum separatim uniuscuiusque generis finibus considerantur, dissimilem habent interuallorum designationem.

Summa tetrachordorum in singulis generibus peræquatur. omnia enim tetrachorda cuiusque generis diatessaron concludunt, sed seorsum considerata, id est secundum cuiusque generis proprios colores, & fines interuallorum dissimilem habent designationem, alijs enim interuallis chromaticum, alijs diatonicum, alijs harmonia ad diatessaron scandit, & colores quoque diuersi, diuersitate interuallorum tetrachorda designant. Quare cum hoc ita sit concludit Vitruuius.

. IGITVR interualla tonorum, & hemitoniorum, & tetrachordorum in uoce diuisit natura, finiuitq; terminationes eorum mensuris, interuallorum quantitate, modisq; certis distantibus constituit qualitates; quibus etiam artifices, qui organa fabricant, ex natura constitutis utendo comparant ad concentus conuenientes eorum perfectiones.

Ars naturam obseruando concentus inuenit: natura enim interualla tonorum, & hemitoniorum & tetrachordorum diuisit, finiuitq; terminationes eorum mensuris, non quia natura ipsa sciat diuidere, & finire, sed quia natura comparatum est, ut non prius tonus, aut hemitonium, aut aliud interuallum respondeat, quàm ad certum gradum peruenerit uox humana, a qua artifices accepere organorum suorum temperamenta, dedit igitur natura uim toni, & hemitonij, & alterius interualli constituendi, sed ars inuenit qua proportione singula constent. Natura secundum affectus sponte homines, uocesq; mouet, sed ars ratione, & uia collegit quantitatem, & qualitatem sonituum, & generum permixtionem, colorumq; & figurarum diuisionem, dearum inuentionem, formarum applicationem, ac primum de sonituum numero musici disseruere. Vnde Vitru. dicit,

SONITVS, qui Græce phtongi dicuntur, in unoquoque genere sunt decem, & octo, e quibus octo sunt in tribus generibus perpetui, & stantes, reliqui decem cum communiter modulantur, sunt uagantes.

Certum est constitutionem, ordinationemq; musicam sonitibus constare. Sonitus est casus, aut qualitas indiuidua uocis, cuius quantitas, aut magnitudo certa est, & præfinita, & principium modulationis, in quod tanquam elementum concentus omnis dissoluitur, ex sonitibus extremi alij sunt, alij uero medij in ordinationibus, & scalis; extremorum quidam grauissimi sunt, sub quibus nullus est sonus; alij acutissimi supra quos non est ascensus in perfectis ordinationibus. medij & graues & acuti iuxta comparationes diuersas esse solent; graues, si altioribus, acuti si grauioribus comparentur, quemadmodum inter naturæ elementa grauissima est terra, leuissimus ignis, aqua & aer graues, & leues, nam aqua terræ collata leuis, aeri comparata grauis dicitur, item & aer igni grauis, aquæ leuis esse uidetur. unde ex elementorum comparatione tetrachordi sonitus quatuor inuenti sunt. Acuti sonitus celerioribus, & crebrioribus; graues uero tardioribus, & rarioribus motionibus fiunt, ut experientibus est manifestum. Quæ enim magis intenditur chorda, celerius mouetur; quæ remissior est, tardius. similiter quæ magis intenditur chorda, crebriores ictus, quàm quæ remittitur, habere dignoscitur. Quanquam uero unica motio uidetur, non est tamen credendum singulari motu chordam moueri, sed pluribus; quæ singularis, & unica motio ob crebritatem apparet, quemadmodum continuus igneus uidetur orbis, quando magna celeritate uirga a capite accensa circumuoluitur. Est tamen quod scias acutum, & graue translatione quadam de auditu afferri. nam primo in magnitudinibus inueniuntur. nam acutum in tactione dicitur id, quod celeriter agit, unde gladius acutus, quod cito pungit, & secat. Hebes autem qui tarde agit, neque tam secat, aut pungit quàm premit, aut impellit. ut pistillum. Nam si quid ad pungendum aptū facere uolumus, id acuimus: quod uero ad impellendum, obtusum facimus. Ita ergo in sonitibus, acutos eos dicimus, qui celeriter ad sensum pertinent, nec cito desinunt, ut fides magis intentæ, quales sunt netarum fides, quæ ijs, quæ minus intentæ sunt, cuiusmodi sunt hypatæ, acutiores sonitus edunt. Nete enim plus reliquis in pulsu, celeriter feriens aerem propter intentionem, acutissimum edit sonum. Sed nos ad rem. Quindecim sonitus, hos uoces nostri appellant, Græci phthongos: quemadmodum cum dicimus, quatuor uoces, aut quinque, aut sex sæpius capiendas, accipere, & dare uocem, intonare uocem, & huiusmodi. Quindecim ergo sonitus in perfecta ordinatione, & scala inueniuntur, nanquam plures quoque sint, quemadmodum in constituenda manu dignoscimus, in qua uiginti, & amplius uoces collocantur, & Vitr. ipse decem, & octo sonitus facit, sed qua ratione id fiat, postea dicam. Cæperunt antiqui minori uocum, uel sonituum numero organa componere, inde addendo, & progrediendo ad quindecim peruenere. primum ergo tetrachordum fecere, id est organum quatuor chordis constans; primam chordam, quæ imum locum, & grauem sonum reddit, a rei natura hypaten, idest primam uocauere; proximam huic parhypaten, hoc est primæ proximam nominarunt; postremam neten, idest ultimam, & tertiam paraneten, idest penultimam appellarunt. Ecce quàm commode a

natura

natura rerum appellationes sumpsere. Quatuor igitur tetrachordi uoces, & sonitus, uel chordæ ipsæ his uocabulis exprimantur. Prima, ad primam, penultima, ultima. Verum quia antiqui unico tetrachordo, & singulari eius concentu non fuere contenti, sed plures sonitus addidere, ideo ob diuersam eorum, & mutuam comparationem plura sonituum, & uocum nomina fabricarunt, donec tandem post duo, & tria tetrachorda simul coniuncta, ad quartum peruenerint, cuius extremum omnes concentus mirabili proportione contineret, & ita perfectam & absolutam sonituum ordinationem perfecere. Grauiorem igitur, & imum sonitum proslambanomenon dixere, quasi assumptum, additumq́; postea, quoniam nullam cum alys tetrachordis communionem habet, sed extra ascitus medio respondeat. hæc uox a nostris ponitur, ubi in manu collocatur, a re, sed quoniam, & ipsi aliam quoque ad partem grauem infra ipsam posuere, ideo, gamma ut, ipsam uocauere, græca littera notantes, ut significarent, eam uocem ab ipsis quoque assumptam, & in manu collocatam, ideoq́; ea littera in cæteris uocibus non amplius usi sunt. uocari autem posset uox illa epiproslambanomenos, uel hypoproslanuanomenos. Secundus sonus hypate dicitur, ideo considerandum est, quod si separatim singula tetrachorda ordinamus, & nullam rationem ad perfectam ordinationem habemus, prima, ad primam, penultima, & ultima chorda suas retinent nominationes. hoc est hypate, parhypate, paranete, & nete. Sed cum plura tetrachorda componuntur, prima quidem eorum chorda hypate dicitur, sed & additamento, ut hypate, hypaton, hoc est prima primarum dicatur. est enim prima ratione tetrachordi, sed est prima primarum, ratione earum, quæ primæ sunt in alys tetrachordis, & ita alia uocatur parhypate hypaton, id est ad primam primarum, ut a secundis aliorum tetrachordorum distinguatur. Tertia chorda, quia non amplius ultimæ proxima est, aliæ enim sunt additæ ad alia tetrachorda cōstituenda, ideo hyperparhypate a loco nominatur, hoc est supra eam, quæ est ad primam, altior enim, & acutior est parhypate. Vocatur & lycanos, id est index, quoniam quemadmodum index inter digitos magis distat a crassiori digito qui pollex est, & interdum minus quam a cæteris: ita quarta chorda, quæ tertia est in tetrachordorum ordinatione posita proslambanomenos pro prima, cum interdum maioribus, interdum minoribus distet interuallis secundum modulationum discrimina (ut uidebimus) a similitudine indicis digiti, lycanos nominatur, hæc in separatis tetrachordis parhypate nominaretur, sed in ordinatione, a loco, quem tenet, sic nominatur. Quinta hypate meson dicitur. hypate quidem, quoniam prima est secundi tetrachordi, dicitur meson, id est mediorum, quoniam secundum tetrachordum, medium uocatur, quoniam inter duo tetrachorda ponitur, quorum unum dicitur hypaton, id est primorum, quod a grauiori parte ponitur, & illud est, quod hactenus absoluimus. alterum est coniunctarum, quemadmodum dicam, quod ad acutiorem partem spectat. ideo hæc chorda non dicitur nete, id est ultima, licet sit ultima primi tetrachordi, nec dicitur hypate, i. prima, licet sit prima secundi tetrachordi, sed dicitur hypate meson, id est prima mediarum: necesse igitur erat additione aliarum chordarum, & nouarum comparatione subiunctione, uocabula immutari primarum, ita ut ipsa penè loquente natura, & ab imperitis eadem nomina imponi facile fuisset, nam quid facilius, quàm ab ordine, & situ res nominare? ut quæ primum locum, primæ; quæ prostremum, ultimæ; quæ medium tenent, mediæ nominentur? Quoniam igitur colligantur tetrachordā, & diuersæ sunt sonituum, & chordarum, seu uocum comparationes, ideo alia nomina singularibus, & per se positis; alia colligatis, coniunctisq́, tribuuntur. Cum uero sint duo octochorda, quæ absolutam simphoniam continent, unum a grauiori, alterum ab acutiori parte, & cum octochordū duobus constet tetrachordis, quoniam hypatis nomen grauioribus, netis uero acutioribus casibus datur, ideo utrisque prioribus tetrachordis ex parte grauiori dantur uocabula, sumpta ab hypate. unde primum tetrachordum parte ima, dicitur tetrachordum hypaton, id est primarum, & secundum dicitur tetrachordum, mediarum, & eius prima chorda dicitur hypate meson, idest prima mediarum: hisq́; considerationibus facile fit quod superest. Ideo sexta chorda parhypatemeson dicitur, idest ad primam mediarum, quæ secunda est secundi tetrachordi. Septima dicitur hyperparhypate, idest supra ad primam. Octaua meson, id est media nominatur, quoniam uere media est tetrachordorum. Sed si ulterius non progrederemur, & sonitus octochordo complecterentur, ipsa non media, sed nete, idest ultima diceretur. Sed quoniam est finis octochordi grauioris, & initium acutioris, cuius ipsa est grauior cæteris utraque connectens, ideo media dicitur, tanquam commune duobus octochordis medium, & uinculum, & tanquam ea, quæ æque ab extremis distet. Nona a situ dicitur paramese, idest ad medi am; hoc est proximam mediæ, hæc est secunda tertij tetrachordi. Decima dicitur trite diezeugmenon, idest tertia disiunctarum, quoniam in ueterum eptachordis tertia erat in ordine ad ultimam, & uocabatur paramese, idest ad mediam in tertio tetrachordo, & in secundo octochordo. Sed quoniam hæc chorda ratione octochordi ab acutiori parte coniungitur, & ratione octochordi grauioris disiungitur, idest colligatur proportione aliqua cum illo, & non cum isto, ideo diezeugmenon uocatur, idest disiunctarum, & separatarum quemadmodum clarius infra patebit. Vndecima dicitur paranete diezeugmenon, idest penultima disiunctarum. Duodecima dicitur nete diezeugmenon, idest ultima disiunctarum, quoniam quarta est, & ultima tertij tetrachordi, & prima quarti tetrachordi hyperboleon, idest excellentium, & acutissimarum, quoniam ad acutas uoces pertinet. Tertiadecima dicitur trite hyperboleon, idest tertia excellentium, quoniam tertia est ab extremis in acutiori parte. Quartadecima dicitur paranete hyperboleon, idest penultima excellentium a situ, & positione sic nominata. Quintadecima nete hyperboleon dicitur, idest excellentium postrema, ultra quam uoces, sonitusq́; perfectæ consonantiæ non progrediuntur. hanc ordinationem nostri, ut dixi, scalam nominant, in qua uoces per gradus componunt, syllabis, literisq́; utentes, dicentes gamma ut. A re, b mi, & reliqua. quar-

tuor

tuor partibus eorum scalam diuidunt, grauioribus sonitibus primam dantes, bassum uocant: secundam, tenorem: tertiam, altum, quartam, sopranum, & ita diuersa respicientes idem proferunt, quod antiqui, sed diuersis nominibus. per bassum itaque tetrachordum hypaton intelligunt. per tenorem tetrachordum mediarum, per altum tetrachordum disiunctarum, per sopranum tetrachordum excellentium intelligunt. Verum non tam aperte exprimuat antiquorum mentem. tribus enim constitutionibus scalam temperant, & singulis plures gradus attribuunt, & initia earum constitutionum claues appellant, quia tanquam claues aperiunt certas & terminatas modulationes, unde & notulas quibus utuntur claues etiam nominarunt. Designant claues his literis a, b, c, d, e, f, g, Ex clauibus alias graues, alias medias, alias acutas faciunt, graues intelligunt, quæ graui, et remissa uoce canũtur, & bassi claues nominãtur, et modulatio, quæ fit per eas, bassus uocatur, Octo sunt his elementis designatæ, Γ, A, B, C, D, E, F, G, Mediæ ita appellantur, quoniam uocem quærunt inter grauem, & acutam, quas in tenore, & alto audiri solemus, & septem sunt hoc modo minoribus elementis notatæ a, b, c, d, e, f, g, Acutæ sunt, quæ elatiori, & acutiori uoce exprimuntur, et sunt quinque minoribus, sed duplicibus notulis formatæ, aa, bb, cc, dd, ee. Hæc uolui dixisse, ut cognosceretur diuersa ratione nomina rebus imponi; Antiquosq; ad 15. perfectam symphoniam, quam diapason uocant, peruenire iudicarunt; Nostri ad 22. gradus scandentes organorum rationem habuere. Vitr. decem & octo sonitus posuit ratione tetrachordorum compositionis, de quibus postea dicturus est.

Sonitvs, qui Græci phthongi dicuntur, in uno quoque genere sunt decem, & octo, e quibus octo sunt in tribus generibus perpetui, & stantes. reliqui decem cum communiter modulantur, sunt uagantes. Stantes autem sunt, qui inter mobiles interpositi tetrachordi continent coniunctionem, & è generum discriminibus suis finibus sunt permanentes. Appellantur autem sic. proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synemmenon, paramese, nete diezeugmenon, nete hyperboleon. Mobiles autem sunt qui in tetrachordo inter immotos dispositi, in generibus, & locis loca mutant. Vocabula autem habent hæc, Parhypate hypaton, lycanos hypaton, parhypate meson, lycanos meson, trite sinemmenon, paranete synemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, triti hyperboleon, paranete hyperboleon.

Sequens diagramma ostendit, quæ hactenus a Vitruuio, & a nobis dicta sunt.

	Armonicum	*Chromaticum*		*Diatonicum.*	
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Proslambanomenos*	*A. re*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitoniũ lyc.*	*Hyate Hypaton.*	*b.mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Parypate Hypaton.*	*c.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel ditonohypaton.*	*D.sol.re.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Hypate meson.*	*E.la.mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Perhypate meson.*	*F.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel diatonos meson.*	*G.sol.re ut.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Mese.*	*a.la. mi.re.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite synmenon.*	*b.fa.b.mi.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete synmenon.*	*c.sol.fa.*
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Nete synmenon.*	*d.la sol.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Paramese*	*B.fa.b.mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite diezeugmenon.*	*C.sol.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete diezeug.*	*D.la.sol.re.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Nete diezeug.*	*E.la.mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite hyperboleon.*	*F.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete hyperb.*	*G.sol.re.ut.*
Stans.				*Nete hyperboleon.*	*A.la mi.re.*

In omni genere horum sonituum ordinatio fieri potest, ex ijs alij stabiles, alij mobiles sunt. Stabiles dicuntur, qui inter quindecim cuiusq; ordinationis, generis, & coloris in suo gradu permanent, tanquam consonantiarum termini. eædem enim in omni genere consonantiæ sunt, ijdemq; tetrachordorum termini. Ideo oportebat Vitr. primo de sonitibus differere, deq; interuallis, & generibus, & de consonantijs, quam hæc ita confundere. Mutabiles sonitus sunt, qui secundum diuersa genera, & diuersos colores in suis interuallis mutantur, ea uel maiora, uel minora efficiendo, quatenus genera, aut colores mutantur. Ecce tibi tam in tetrachordo chromatis, quàm in alijs extrema stabilia sunt, quoniam consonant, sed uoces & sonitus medij mutantur secundum genera; quoniam harmonia a diesi ad diesim, chroma a diesi ad apotomen, diatonus a tono ad tonum scandit. Ideo Vitr. dicit.

EI qui mouentur recipiunt alias uirtutes, interualla enim, & distantias habent crescentes. *Ostenditq; exemplis quomodo crescunt.*

ITAQVE parhypate, quæ in harmonia distat ab hypate diesi, in chromate mutata habet hemitoniū, in diatono uero tonum: qui lycanos in harmonia dicitur, ab hypate distat hemitonium, in chroma traslatus, progreditur duo hemitonia, in diatono distat tria hemitonia. Item decem sonitus propter translationes in generibus, efficiunt triplicem modulationum uarietatem.

Triplicem uarietatem intelligit secundum triplex genus, ob sonituum translationes & mutationes. quod autem dictum est ex superiori descriptione manifestum est. Nunc de numero tetrachordorum agendum.

TETRACHORDA autem sunt quinque. primum grauissimum, quod Græcè dicitur hypaton. Secundum medianum, quod appellatur meson. Tertium coniunctum, quod synemenon dicitur. Quartum disiunctum, quod diezeugmenon nominatur. Quintum, quod est acutissimum Græcè hyperboleon dicitur.

Tetrachordum primarum, quod ad grauiorem partem pertiner, est infra positum.
Hypate hypaton.
Parypate meson.
Lycanos hypaton.
Hypate meson.

Tetrachordum medianum est.
Hypate meson.
Parhypate meson.
Lycanos meson.
Mese.

Tetrachordum coniunctarum.
Trite synemmenon.
Paranete synemmenon.
Nete synemmenon.

Tetrachordum disiunctarum.
Paramese.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.

Tetrachordum hyperboleon.
Nete diezeugmenon.
Trite hyperboleon.
Paranete hyperboleon.
Nete hyperboleon.

Coniunctio est quando communis sonitus inuenitur duobus tetrachordis continuis, & similibus in figura. Disiunctio est cum duobus tetrachordis continuis, & similibus in figura tonus est medius. Non negauerim autem, quin reperiri possint communes quædam ordinationes, quæ interdum secundum disiunctionem, interdum secundum coniunctionem fiant. Omnes coniunctiones in immutabili ordinatione duæ sunt, grauis, & acuta. Grauis est tetrachordi primarum, & medianarum. Acuta est disiunctarum, & hyperboleon. In grauis hypate meson communis est coniunctionis sonitus. Vt patet hoc exemplo.

Hypate hypaton.
Parhypate hypaton.
Lychanos hypaton.
Hypate meson. *Coniunctio.*
Parhypate meson.
Lycanos meson. *Tetrachordum.*
Mese.

Sed disiunctio una est, quæ fit a tono interiecto inter Mesen, & Paramesen, hoc modo.
Hypate meson.
Parhypate meson.
Lychanos meson.
Mese. *§ Disiunctio.*
Paramese.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.

Sed in acuta nete est disiunctarum, quæ tunc nomen mutat, & hac de causa præter quindecim, tres alij sonitus habentur, qui sunt trite, paranete, & nete diezeugmenon. Sed nos ad consonantias.

CONCENTVS quos natura hominis modulari potest, Græceq; symphoniæ dicuntur, sunt sex. Diatessaron, diapente, diapason, diapason cum diatessaron, diapason cum diapente, disdiapason.

Concentus seu consonantia est grauium, & acutorum sonituum temperata permixtio, quæ ad aures cum iucunditate pertinet, ex comparatione, uel multiplici, uel supraparticularis proueniens. Concentus modis duobus intelligi potest, uel ratione eorum sonituum, qui oblectant quidem, sed non in perfectam ueniunt consonantiæ rationem, de quibus dixi, & a Græcis emmeli nominantur, quoniam contrarij ecmeli dicuntur, idest extra can-

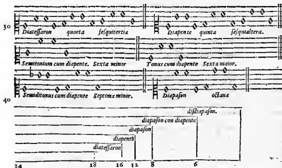
tus suauitatem uel ratione maioris, et absolutæ consonantiæ, quæ cæteras continet. Veræ igitur cōsonantiæ, aut simplices sunt, aut cōpositæ. Simplices sunt tres, diatessaron proportione sesquitertia constans, diapente quæ sesquialtera cōparatione efficitur, diapason dupla ratione confecta. Cōpositæ sunt diapason diapente, diapason diatessaron, disdiapason. Nunc singulæ declarabuntur. Diatessaron concentus a nostris quarta dicitur. Constat tonis duob. et hemitonio minori, sesquitertia scilicet proportione constans. Diapente dicitur quinta, quoniā quemadmodū diatessaron, idest quarta, scandit a linea ad secundum spatium, uel a spatio ad secundā lineā, quatuor uocis gradus amplectens. Ita diapente scandit a qualibet linea ad tertiā, & a quolibet spatio ad tertium per quinque uocis gradus, poniturq; in proportione sesquialtera. Ideo quemadmodum in monachordo diatessaron ponitur in quatuor partibus diuiso neruo, ita diapente ponitur tripartito. atque ut in summa dicam, quicquid sonum emittere potest, siue neruus, siue calamus, siue aliud ex qua uis materia constans corpus, cum uelimus concentum ab eo redd', necesse est uel magnitudines, uel spatia proportione illa distinguere, quam concentus requirit. Ita ijs regulis organorum artifices utentes, non temere, nec casu, ut plerique faciunt, sed linearum & corporum proportiones inuenientes quàm primum rem ipsam consequuntur, nec experiundo tentant, quæ certitudine præcognoscunt. Sed nos ad rem. Quemadmodum diatessaron non progreditur usque ad tres tonos, & ditonum hemitonio minori excellit, & est amplius sesquitono per interuallum toni, sexq; dieses, & duo commata complectitur, ita diapente trium tonorum spatio, & diesi una constat, a qua si tonus auferatur, diatessaron relinquitur, & quarta dempta relinquitur tonus. his stantibus, est, quod etiam cognoscamus diapente minorem esse octo diesibus, & constare ditono, & sesquitono, & discrimen inter diatessaron, & diapente tonus est, unde si diatessaron tonus addatur, fit diapente, prædictæ hæ consonantiæ supraparticularibus maioribus proportionibus constant, quoniam nulla proportio supraparticularis maior est sesquialtera, uel sesquitertia, quod ex earum denominationibus haberi potest, quemadmodum in tertio libro dictum est. Præterea neque duæ diatessaron, neque duæ diapente consonantiam efficere possunt, quoniam neque in multiplici, neque in supraparticulari proportione reperiuntur, in quibus diximus concentus poni, sed proportione sunt suprapartienti, ex qua nullus concentus fieri potest, cuius ratio est. Quod symphoniæ, concentusq; in ijs uocum, & sonituum comparationibus reperiuntur, in quibus manifesta, & clara est earum communis mensura, quemadmodum in multiplici proportione est dupla, cuius illa pars est mensura, quæ inter duos terminos pro differentia collocatur, quemadmodum inter duo, & quatuor, binarius est utriusq; mensura. Inter nouem & octo unitas, & in supraparticularibus etiam ut in sesquialtera inter quatuor, & sex binarius cadit, tanquam mensura cognita utriusq; termini, ita etiam inter sex, & octo, quæ sesquitertia proportione comparantur, binarius quoque communis mensura est utriusque numeri, quod in suprapartientibus non est reperire, quemadmodum inter tria, & quinque binarius non est mensura, neque ternarius, quoniam binarius non æquat, ternarius excellit quinarium, similis ratio est in reliquis suprapartientibus. Diapason a nostris octaua dicitur, ea ponitur in dupla comparatione. ita integer neruus ad dimidium comparatus diapason reddit. Et autem in scala ordinatur ab una linea ad quartum spatium, uel ab uno spatio ad quartam lineam. Dicitur diapason, quod per omnes concentus eat, amplectitur enim diatessaron, & diapente, & est terminus omnium simplicium concentuum, continetur autem interuallo maiori, quàm quinque, & minori quàm tonis. Oritur a sesquialtera, & sesquitertia proportione, quemadmodum tertio libro diximus. constat igitur quinque tonis, & duobus hemitonijs minoribus, caditq; a sex integris tonis commate uno. Est autem comma illud amplius quo apotome diesim excellit. Quod si a diapason diatessaron auferatur, relinquitur diapente, & si diapente tollas diatessaron reliqua erit, & ablato tono, & diapente restat sesquitonus. Animaduertendum uero est nullam è simplicibus consonantijs posse æque partiri certo, & integro numero. hoc primum in concentu diatessaron, & diapente manifestum est, quoniam utraque in comparatione superparticulari ponitur. Simile iudicium diapason habetur, nam cum eius minimi termini sit unitas, & binarium, cumq; binarius non sit è numeris quadratis, continuo sequitur diapason, quod comparatione constat unius ad duo non posse æque partiri, nec etiam in plures partes, quoniam in arithmeticis probatum est, quod inter duos quadratos numeros proportione respondens medium cadit, & aliàs dictum est, ignotas, & irregulares eas rationes haberi, quæ certo, & determinato numero designari non possunt. Cum igitur ex arithmeticis habeatur ex multiplicatione non quadrati numeri in quadratum, non effici quadratum, & ubi hoc non datur, ibi non reperiri medium inter eos duos numeros proportione respondens: Sequitur nullam comparationem mediam inter multiplices reperiri. cum medietas arithmetica nil aliud sit, quàm uinculum extremorum ex ea comparatione, quam utrunque habet ad medium. Diatessaron diapente est composita consonantia, una inquam non duæ, uocaturq; a nostris undecima. Alij eam non admittunt, licet suauissime ad aures perueniat, quoniam suprapartienti comparatione constat. Esto a 1, & b 2. minimi diapason numeri, sit c 4. d 3. minimi diatessaron. Duco c. in b 4, in 2, redduntur 8, & sic e 8, duco 4. in d. 1, unum in tria, redduntur, 3, quæ sint f, certum est e, ad f, idest octo ad tria continere duplam, & sesquitertiam, quoniam si proportio una addit ad aliam tantū, quantum tertia est supra quartam, fit ut quæ erit composita ex prima, & quarta æqualis sit ijs, quæ ex alijs componentur. Esto igitur ut quantum proportio inter 1. & 2. addit supra 3, & 4. tantum addat proportio inter 2. & 4. proportioni, quæ est inter 8, & sex. Dico proportionem composita ex 1. ad 2, & ex sex, ad octo fore æqualem ex alijs compositæ, scilicet 3. & 4. 2. & 4. ut in Arithmeticis probatur. Dico igitur e 8, non esse multiplicem f 3, neque supraparticularem esse eorum comparationē.

non

on est igitur, quod inter concentus numeretur diapason cum diatessaron. Sed diapason, ad diapente consonantia est, & a nostris duodecima nominatur, & tripla proportione constat. Oritur enim ex dupla, & sexqualtera. supra huiusmodi concentum est diapason diapente cum tono, sed concentus non est, licet suauiter aures pertingat. Est tandem disdiapason consonantia, quæ quintadecima nominatur, quadrupla comparatione constans, ex duabus duplicibus orta, in qua tandem antiqui constitere, & postremum perfectæ ordinationis gradum posuere. hanc igitur nos in monochordo cum cæteris ita collocamus. Esto neruus a b. in quatuor æquis partes distributus, cuius quarta pars c. notetur. a termino, & nota c, uersus b, tantum progredere, ut tertiam nerui partem inuenias, quam d, litera notabis. a d, vero uersus b, dimidium nerui quærito, quo inuento nota e, inde ad duas tertias totius nerui uersus b, signato f, indeq; demum ad tres quartas progrediendo signato g, tunc dico te iam monochordum distribuisse secundum prædictos omnes concentus, nam a b, & c b, reddent diatessaron. a b, & d b, diapente, a b, & c b, diapason. a b, & f b, diapason cum diapente, & a b, & g c, disdiapason. quemadmodum figura ostendit, in qua omissis literis, numeros apposuimus. 24, totus neruus, 18, 16. 12. 8. 6. per c. 6 per d 8, per e 12, pro f 16, pro g 18, & extremo loco a, & b. Apposita est etiam descriptio concentuum secundum notulas a nostris usurpatas, quæ omnia Vitruuij mente ex Aristoxeni sententia declarantur, nam concentus a numero nomina acceperunt, ut dicit Vitr.

Ideoq; & a numero nomina receperunt, quæ cum uox constiterit in una sonorum finitione, ab eaq; se flectens mutauerit, & peruenerit in quartam terminationem, appellatur diatessaron; in quintã, diapente; in octauam, diapason; in octauam & dimidiam, diapason, & diatessaron; in nonam, & dimidiam, diapason, & diapente. in quintamdecimam, disdiapason. Non enim inter duo interualla cum chordarum sonitus, aut uocis cantus factus fuerit, nec in tertia, aut sexta, aut septima possunt consonantiæ fieri, sed (ut supra scriptum est) diatessaron, & diapente, ex ordine ad disdiapason conuenientes ex natura uocis congruentis habent finitiones, & ei concentus procreantur ex coniunctione sonituum qui Græcè phtongi dicuntur.

Hæc iam nota sunt ex prædictis, & ex sequenti figuratione.



De Theatris uasi. Cap. V.

TA ex his indagationibus mathematicis rationibus fiunt vasa ærea pro ratione magnitudinis theatri, eaq; ita fabricentur, ut cum tanguntur, sonitum facere possint inter se, diatessaron, diapente, ex ordine ad disdiapason.

Postquam innotuit nobis qua proportione singuli concentus efficiantur, uolentes ea uasa ærea ordinare, quæ solebant antiqui in theatris disponere, ut uox recitantium clara, iucundaq; perciperetur: Vitruuius primum declarat quomodo aptentur, & qua ratione temperentur, & quos effectus efficiant. Quod igitur ad temperamentum attinet, inquit, ita esse facienda, ut cum tanguntur uel a uoce, uel ab aliquo ictu inter se concinant diatessaron, & diapente, ea tamen conditione, ut diatessaron, & diapente ad disdiapason

ordinentur: sed non docet, quomodo ea uasa inter se magnitudine, & capacitate comparari debeant, ut huiusmodi concentus efficiant. propterea maxime animaduertendū, ut sciamus qua ratione uasorū corpora inter se respondeant, ita ut unum ad aliud uel diatessaron, uel diapente, uel alium concentum reddat, nam ea proportio, quæ cadit inter spatium, & spatium, inter corpus, & corpus, ea inquā (ut dixi) inter sonos necessario cadit, cum ea corpora sonum mittere apta sunt. Vniuersa hæc ratio ab inuentione mediæ lineæ inter duas datas proportione respondentis, pendet. quæ res quomodo fiat, nos libro nono aperte demonstrabimus, tum ratione, tum etiam instrumentis. Si ergo uasa illa concinere debent, necesse est eorum magnitudines, & spatia, uacuaq; ijs proportionibus constare, quibus concentus, quos reddere debent, constare dignoscitur. postquam uero corpora illa magnitudinibus, & spatijs quibus opus erit comparata, & temperata fuerint, aptanda sunt loco conuenienti. Ideo Vitr. de præparanda sede loquitur, dicens.

Postea inter sedes theatri, constitutis cellis, ratione musica ibi collocentur, ita uti nullum parietem tangant, circaq; habeant locum uacuum, & a summo capite spatium, ponanturq; inuersa, & habeant in parte, quæ spectat ad scenam, suppositos cuneos, ne minus altos semipede, contraq; eas cellas relinquantur aperturæ inferiorum graduum cubilibus longæ pedes duos, altæ semipedem.

Loca quibus vasa collocanda sunt, cellæ dicuntur a Vitr. nihil ea uasa contingere debent, quoniam sonum minime redderent, immo surda efficerentur. Sint in uacuo loco; ut melius resonent, habeant a summo capite spatium, ut facile ad ea uox perueniat, ponanturq; inuersa, ut melius subintret uox. habeāt suppositos cuneos ferreos, ut sustineant uasa, ne sint minus alta semipede, ut spatium aptum sub uasis detur, nec aliud circumtangant. Contraq; eas cellas, in quibus scilicet uasa sunt collocanda, relinquantur aperturæ, alioquin non exiret uox: & ita aptatur locus. Sed ubi esse debeant declaratur.

Designationes autem earum quibus in locis constituantur, sic explicentur. Si non erit ampla magnitudine theatrum, media altitudinis transuersa regio designetur, & in ea tredecim cellæ, duodecim æqualibus interuallis distantes confornicentur, uti ea echea, quæ supra scripta sunt ad neten hyperboleon sonantia, in cellis, quæ sunt in cornibus extremis utraque parte prima collocentur, secunda ab extremis diatessaron ad neten diezeugmenon, tertia diatessaron ad neten parameson, quarta ad neten synemmenon, quinta diatessaron ad mesen, sexta diatessaron ad hypaten meson, in medio unum diatessaron ad hypaten hypaton. Ita hac ratiocinatione uox ab scena, uti a centro profusa se circumagens, tactuq; feriens singulorum uasorum caua excitauerit auctam claritatem, & concentu conuenientem sibi consonantiam.

Si circa Theatrum media altitudinis pars in duodecim æquales distantias tredecim cellis diuidatur, certum est duas in extremis cornibus futuras, unam in medio, quinque utrinque a medio ad extrema. In extremis autem, quas Vitr. primas uocat, vasa sint acutiorem sonitum reddentia, neten hyperboleon sonantia, idest esto hæc uasa tali magnitudine comparata inter se, ut cum alijs sonantia acuta sint. ipsa uero, quæ in extremis collocantur unisona sunt inter se, ideo eiusdem magnitudinis, & minora reliquis. Secunda ab extremis diatessaron ad netem diezeugmenon. Extremis uasis duo alia uicina sunt, quæ & ipsa inter se unisona erunt, eiusdemq; magnitudinis, sed maiora extremis tertia parte; eum enim sonitum reddere debent, quem facit nete diezeugmenon cum nete hyperboleon, idest diatessaron. & hi extremi termini sunt ultimi tetrachordi. Sed tertia uasa utrinque sonent diatessaron ad neten parameson. Ecce quod Vitr. a tetrachordo in tetrachordum transit, extremos tantum capiens terminos, idest eos, qui concentum reddunt, & medios omittit. Quarta ad neten synemmenon; & ipsa unius magnitudinis sunt inter se, sed maiora tertijs. Quinta diatessaron ad meson, & tertium tetrachordum claudunt, maioraq; sunt reliquis iam dictis, sed paria inter se. Sexta diatessaron ad hipaten meson, & ita suis terminis quartum clauditur tetrachordum, & apte suis locis disposita sunt echea, idest echo, & uocem reddentia uasa, & sonora. Vox autem ea uasa feriebat, ut dicit Vitr. ab scena uti a centro profusa se circumagens, tactuq; feriens singulorum uasorum caua. Vnde Plinius libro 12. cap. 51. Mira præterea sunt de uoce digna dictu in theatrorum orchestris, scobe aut arena superiecta uox deuoratur, & in rudi parietum circumiectu, dolijs etiam inanibus currit, eodem concauo, uel recto parietum spatio, quamuis leui sono dicta uerba ad alterum caput perferens, si nulla inæqualitas impediat. Atque is ordo in media regione altitudinis circa theatrum seruabatur in ijs theatris, quæ non erant ampla magnitudine. nam in amplioribus theatris aliud obseruandum est, ut dicit Vitr. hoc modo.

Sin autem amplior erit magnitudo theatri, tunc altitudo diuidatur in partes quatuor, uti tres efficiantur regiones cellarum transuersæ designatæ, una harmoniæ, altera chromatos, tertia diatoni. Et ab imo quæ erit prima, ea ex harmonia collocetur ita, uti in minore theatro suprascriptum est. In mediana autem parte prima, in extremis cornibus ad chromaticen hyperboleon habentia sonitum ponantur: in secundis ab his diatessaron ad chromaticen diezeugmenon: in tertijs diatessaron ad chromaticen synemmenon: in quartis diatessaron ad chromaticen synemmenon: quintis diatessaron ad chromaticen hypaton: sextis ad paramesen, quod & ad chromaticen hyperboleon diapente, & ad chromaticen meson, diatessaron habeant consonantiæ communitatem. In medio nihil est collocandum, ideo quod sonituum nulla alia qualitas in chromatico genere symphoniæ consonantiam potest habere.

Animaduertendum est, cum Vitr. dicit § *In mediana autem parte prima in extremis cornibus ad chromaticen*

tricen hyperboleon habentia sonitum ponantur; non accipit neten hiperboleon, sed unam ex illis hyperboleis, idest triten hyperboleon, & ita inferius in diatonico genere sumit paraneten hyperboleon, pro primis in cornibus extremis. nam si in omnibus generibus neten hyperboleon sumeret nullum esset inter ea genera discrimen, quia omnes termini tetrachordorum iidem essent. sunt enim illi sonitus stabiles, quia sunt symphoniarum termini. Nunc ad tertium ordinem.

mese

Summa regio diatoni.

media regio chrom.

ima regio harmon.

proslamuanomenos
Lycanos meson
paranete synnemenō
paranete diezeugmenō
paranete hyperboleō
paramese
parhypate hypateon
parhypate meson
Trite synnemenon
Trite diezeugmenon
Trite hyperboleon
Hypate meson.
Mese
nete synnemenon
paramese
nete diezeugmenon
nete hyperboleon.

paramese

Diatess. Diapente Diat. Diat. Diat.

Diatess. Diapente Diat. Diatess.

Diatess. Diap. Diat. Diat.

Diatess. Diatess. Tonus. Diat. Diat.

Diatess. Diapente.

In summa uero diuisione, & regione cellarum in cornibus primis ad diatonum hyperboleon, fabricata uasa sonitu ponuntur: in secundis diatessaron ad diatonon diezeugmenon: tertijs diapente ad diatonon synemmenon: quartis diatessaron ad diatonon meson: quintis diatessaron ad diatonon hypaton: sextis diatessaron ad proslambanomenon: in medio ad mesen, quod ea, & ad proslambanomenon diapason, & diatonon hypaton. diapente habet symphoniarum communitates. Hæc autem si quis uoluerit ad perfectum facile perducere, animaduertat in extremo libro diagramma musica ratione designatum, quod Aristoxenus magno uigore, & industria, generatim diuisis modulationibus constitutum reliquit: de quo siquis ratiocinationibus his attenderit, & ad naturam uocis, & ad audientium delectationes facilius ualuerit theatrorum efficere perfectiones.

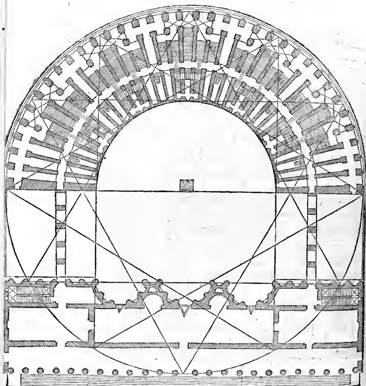
Et nos infra diagramma posuimus, ex quo prædicta facile percipiuntur, sed dictu quidem facilia sunt, qua ratione autem in opus ducantur, non est omnibus expeditum. Solebant antiqui & alia uasa aptare, quibus tonitrua reddebantur cum opus erat in theatris, de quibus Hero libro automaton.

DICET aliquis forte multa theatra Romæ quotannis facta esse, neque ullam rationem harum rerum in his fuisse, sed errauit in eo, quod omnia publica lignea theatra tabulationes habent complures, quas necesse est sonare. Hoc uero licet animaduertere, etiam a citharœdis, qui superiore tono cum uolunt canere, aduertunt se ad scenæ ualuas, & ita recipiunt ab earum auxilio consonantiam uocis. cum autem ex solidis rationibus theatra constituuntur, idest ex structura cæmentorum, lapide, marmore, quæ sonare non possunt, tunc ex his hac ratione sunt explicanda. Sin autem quæritur in quo theatro ea sint facta, Romæ non possumus ostendere, sed in Italiæ regionibus, & in pluribus Græcorum ciuitatibus. Etiamq; authorem habemus L. Mummium, qui diruto theatro Corinthiorum eius Echea Romam deportauit, & de manubijs ad ædem Lunæ dedicauit. Multi etiam solertes Architecti, qui in oppidis non magnis theatra constituerunt, propter inopiam fictilibus dolijs, ita sonantibus electis, hac ratiocinatione compositis, perfecerunt utilissimos effectus.

De conformatione theatri facienda. Cap. VI.

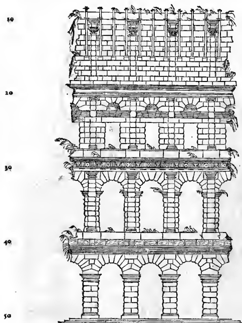
IPSIUS autem theatri conformatio sic est facienda, uti quam magna futura est perimetros imi, centro medio collocato circumagitur linea rotundationis, in eaq; quatuor scribantur trigona paribus lateribus, & interuallis, quæ extremam lineam circinationis tangant, quibus etiam in duodecim signorum cœlestium descriptione Astrologi ex musica conuenientia astrorum, ratiocinantur. Ex his trigonis cuius latus fuerit proximum scenæ, ea regione, qua præcidit curuaturam circinationis, ibi finiatur scenæ frons, & ab eo loco per centrum parallelos linea ducatur, quæ disiungat proscenij pulpitum, & orchestræ regionem, ita latius factum fuerit pulpitum, quàm Græcorum, quod omnes artifices in scenam dant operam, in orchestra autem senatorum sunt sedibus loca designata.

THEATRI LATINORVM VESTIGIVM.



Scena est frons theatri, ab ea æque distans, & parallelos linea ducatur, quæ per centrum transeat, & separet, disiungatq; pulpitum, idest locum altiorem in quo actores recitant, ab orchestra, idest ab eo loco, qui in medio theatri planus erat, in quo subsellia senatorum collocabantur. Aliàs orchestra choro, & musicis dabatur, scena uero actoribus: cum igitur in circulo quatuor trigona descripseris, quæ angulis circumferentiam tangant, & eam in duodecim partes æquas diuidant, acceperis unum ex lateribus pro scenæ fronte, & illi lateri æquidistantem lineam duxeris, quæ per centrum ducatur, ea linea, quæ & diametros erit separabis prosce-

nu pulpitum ad orcheſtrã. Figura uero trigonorum, 12, in circulo ab Aſtrologis inuenta eſt, ut concentus aſtrorum per ea deſignentur, quemadmodum nos primo libro ſatis aperte docuimus. Cæterum Græcorum theatra a Latinorum theatris differebant, quoniam Græci in medio plano ſaltatores, & chorum eſſe uolebant, ideo orcheſtra ſic a ſaltationibus dicta, maior erat, pulpitum uero minus. ſed Romani quoniam in pulpito omnia agebant, ideo ampliori ſpatio pulpitum conſtituebant, quod ex deſcriptione erit manifeſtum.



Et eius pulpiti altitudo ſit ne plus pedum quinque, uti qui in orcheſtra ſederint, ſpectare poſsint omnium agentium geſtus.

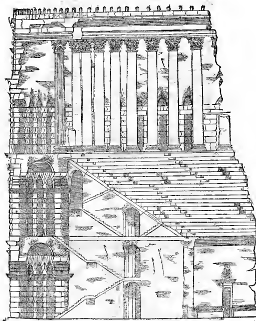
Planum pulpiti orcheſtræ plano altius, uſque ad hemicycli centrum perueniebat, altitudoq; eius erat pedum quinque, ut ſenatores ab orcheſtræ plano commode agentium geſtus inſpicerent. Vt igitur orcheſtra inferior pulpito, ſic proſcenium, qui locus erat ante ſcenam, uel ſcena pulpito altior erat.

Cvnei ſpectaculorum in theatro ita diuiduntur, ut anguli trigonorum, qui currunt circum curuaturam circinationis, dirigant aſcenſus, ſcalasq; inter cuneos ad primam præcinctionem.

Conſtituta pulpiti altitudine, docemur, qua parte, & quomodo aſcenſus, ſcalæq; ſunt dirigendæ. Theatra

gradationes

gradationes circum habebant, & post certum gradum numerum, etiam præcinctionem quandam, idest planũ latius quàm gradum retractiones per quod iter erat ad gradus. Tres erant præcinctiones, prima imæ, secunda mediæ, tertia superiori regioni dabatur: sed eæ scalæ, quæ ad primam præcinctionem ducebat, non dirigebatur ad secundam præcinctionem, sed in media secunda præcinctione alia erat scala, quæ ad tertiam dirigebat, atque ita scalæ non erant directæ, nec continui ascensus. Imaginemur autem ad angulos duodecim prædictorum trigonorum scalarum apertiones dirigi, quæ quasi cuneum formant, nam duæ lineæ, quæ a circunferentia



unà discedunt, & ad oppositam partem ducuntur, cuneum referunt, idest angulum, qui a linea diuiditur ab acumine prouenïens, quod est in circinatione ad centrum, & iter ostendit ad ascensus. Volo igitur eos cuneos, qui diriguntur ad primam præcinctionem ibi terminari, & qui a prima ad mediam præcinctionem ducuntur angulis interpositis obuiam eant, & ita, qui ad tertiam præcinctionem eunt, non respondeant ijs, qui nos ad secundam direxere, sed alijs medijs alternantibus apertionibus, & præcisionibus. Septem sint apertiones & ad centrum directæ æque distantes. Vna in medio semicirculi amplior, & laxior, duæ utrinque una a dextris, altera a sinistris diametri, & duæ utrinque inter mediam, & extremas, duæ inquam a dextris, & duæ a sinistris,

stris, & ita ascensiones æque distribuentur, non tamen negauerim alios aditus, exitusq́, esse faciendos secundum theatri capacitatem, sed ad prædict[illegible] primarias ascensiones dirigebantur, ob commoditatem alij aditus, ascensusq́, contecti.

SVPRA autem alternis itineribus, superiores cunei medij dirigantur, hi autem qui sunt in imo, & dirigunt scalaria, erunt numero septem.

Hoc iam dictum est, & respondebunt septem angulis trigonorũ, sed supersunt quinque, qui ita distribuũtur

RELIQVI quinque scenæ designabunt compositionem, & unus medius contra se, ualuas regias habere debet, & qui erunt dextra ac sinistra hospitalium designabunt compositionem, extremi duo spectabunt itinera uersurarum.

Regiæ ualuæ in media scena, hospitalia a lateribus, & qua parte exire, & alio se uertere uolebant, quinque reliquis cuneis respondebunt. Ab scena ad theatri cornua erant porticus, sed non ita continui, ut cornua theatri tangerent, quamuis in aliquibus uestigijs hoc uidetur, sed erant tanquam alæ, & pteromata ipsius scenæ: ex tabulis autem erant ex Plinij loco supra citato de Curionis theatro. Sed quid refert, an Vitr. pro uersura intelligat, id quod etiam tertio libro intellexit, cum ab uno latere angulo intermedio ad aliud latus nos uertimus, & etiam in fine huius capitis idem dicit.

GRADVS spectaculorum ubi subsellia componantur, ne minus alti sint palmopede, ne plus pede, & digitis sex, latitudines earum ne plus pedes duos semis, ne minus pedes duos constituantur.

Gradus spectaculorum, idest opus lapideum in quo circumsedebant spectatores, non sint minus alti quinque palmis, idest uiginti digitos, nec plus pede uno digitis sex. Erant etiam in orchestra sedendi loca senatoribus & honoratis hominibus præparata altioribus locis, in quibus subsellia pro tempore collocabantur. Ideo legitur senatorum prudentia Nasicæ monitu prohibitum fuisse subsellia poni, quæ pro tempore in theatrum ferebantur, & iam cœpta ab alijs in usum poni. Hæc Diuus Augustinus. Cap. 30. primo de ciuitate Dei. Ecce quod apparet subsellia nobilium afferri solita, & loco gradibus eminenti poni. Mos fuit spatio annorum amplius quingentorum senatum cum populo permixtum spectaculis interesse. Sed Attilius Serannus, & Lucius Scribonius ædiles sententiam maioris Aphricani secuti, separari iusserunt loca senatorum ab alijs, quam ob rem uulgi animi ab Scipione alienati fuere. Sed nos ad rem. Posuimus tibi uestigium, frontem, & sciographiam theatri, & scenam, ut possis unde uolueris exempla sumere.

De tecto porticus Theatri. *Cap. VII.*

TECTVM porticus, quod futurum est in summa gradatione, cum scenæ altitudine libratum perficiatur. Ideo quod uox crescens æqualiter ad summas gradationes, & tectum perueniet. Namq́; si non erit æquale, quo minus fuerit altum, uox præripietur ad eam altitudinem ad quam perueniet primo.

Insuper gradationes theatrum porticu circumuallatum erat, ad theatri aream spectabat, sed a tergo parietibus obducebatur, ut uox undique resonaret. Supra theatrum etiam uelum tendebatur ornatum, & insignitum stellis, uel alia re, tum ut uocem contineret, tum ut Solem arceret. Porticus autem illa ualde elaboratum opus præferebat, sub se columnationes alias habebat, quibus superior pars fulciebatur. Sed in partem exteriorem apertas, & hoc in amplissimis theatris. Cæterum hæ porticus duplices fiebant, ut melius imbres a multitudine uitari possent. harum columnationes opere solido constabant, earumq́; lineamenta ab arcubus desumebantur, ut ait Albertus Leo.

ORCHESTRA inter gradus imos, quam diametron habuerit, eius sexta pars sumatur, & in cornibus, circumq́; aditus ad eius mensuræ perpendiculum inferiores sedes præcidantur, & qua præcisio fuerit ibi constituãtur itinerum supercilia, ita enim satis altitudinẽ habebunt eorum conformationes.

Primus graduum ordo non statim a terra erectus erat, nam depressus nimis fuisset, cum gradus duos tantum pedem semis alti essent, & subsellia quoque in orchestra locis eminentibus collocata. Ideo Vitr. monet sextam diametri orchestræ partem sumendam, eam esse altitudinem illius muri tanquam stereobatis, qui orchestram ambit, in cuius ambitu præciduntur itinera ad ascensus, & scalas, & qua parte prima præcisio facta fuerit, ibi supercilia tanquam supra limitaria ponantur, ut ibi ascensus initium significetur esse. apertiones ergo huiusmodi tam altæ erant, quam sexta diametri orchestræ pars.

SCENAE longitudo ad orchestræ diametron duplex fieri debet. Podij altitudo ab libramento pulpiti cum corona, & lysi duodecima orchestræ diametri. Supra podium columnæ cum capitulis, & spiris altæ quarta parte eiusdem diametri. Epistylia, & ornamenta earum columnarum, altitudinis quinta parte. Item si tertia episcenos futura erit, mediani plutei summum sit dimidia parte, columnæ summæ medianarum minus altæ sint quarta parte. Epistylia cum coronis earum columnarum item habeant altitudinis quintam partem.

Albertus Leo inquit eorum parietum fundamenta, qui ad extremos, & remotiores a centro gradus ascendunt, tam longe a centro iacienda esse, quantum est semidiametros mediæ areæ cum tertia eius parte. Sed primos gradus, idest centro proximos, & imos, unde incipit gradatio, non statim a solo construendos, sed in

magnis

magnis theatris a solo erigendus est paries altus nona semidiametri orchestræ, sed in minoribus theatris septem pedes illum esse parietem erigendum. supra eos parietes gradus ordiendi sunt, ea mensura, quam Vitr. docuit. Hanc intentionem uidetur Vitru. innuere supra Cap. tertio, & hoc loco etiam, cum loquitur de ea præcisione, quæ apertionibus itinerum, & ascensionum datur. De longitudine autem scenæ illud statuit, quod dupla ad diametron orchestræ esse debet. Vnde si diametros erit pedum 60. longitudo scenæ erit pedum 120. nam 60. pedes diametro respondebunt, & 30. utrinque dabuntur respondentes cornubus theatri. Inde altitudo podij præfinitur. Podium quid sit iam diximus, nostri parapettum, & poggium uocant in fronte scenæ, cuius inferior pars ad orchestram pertinens, est pulpitum. Supra pulpitum ergo, & ab eius libramento ad faciem spectatorum podium est erigendum duodecima orchestræ parte, quinque pedes altum est pulpitum supra aream orchestræ, & quinque pedes podium supra aream pulpiti. Et hoc loco est considerandum orchestræ diametron esse modulum theatri. Altum igitur est pulpitum duodecima orchestræ diametri cum corona, & undula, seu cymatio. Lix Græce, lata est petra, & obliqua, quod si Vitr. Lyxis diceret, eam podij petram intelligere possemus planam, cui cubitis innitimur dum a podio spectamus. Columnæ, & capitula, & bases altæ sint quarta diametri orchestræ parte, ita quindecim essent pedum, si diameter orchestræ esset 60. insuper has columnas secundus columnarum ordo imponebatur, & illa pars superior dicebatur episcenos, quasi supra scenam, uel scenæ additamentum, & in amplioribus theatris ad tertium ordinem columnarum ascendebatur, quousque tectum porticus theatri æquarent, immo ijsdem mensuris circa theatrum continuatur, ideo de illis modulis non facit mentionem Vitr. quoniam eædem sunt tertiæ episcenos. ex schiographia theatri supra posita multa intelligentur, quæ hactenus dicta sunt, quanquam in altitudinibus columnarum aliquantum uarij fuimus, ob eam rationem, quæ sequenti loco a Vitr. dicitur.

Nec tamen in omnibus theatris symmetriæ ad omnes rationes, & effectus possunt respondere sed oportet Architectum animaduertere, quibus proportionibus necesse sit sequi symmetriam, & quibus rationibus ad loci naturam, aut magnitudinem opus debeat temperari. Sunt enim res quas in pusillo, & in magno theatro necesse est eadem magnitudine fieri propter usum, uti gradus, diazomata, pluteos, itinera, ascensus, pulpita, tribunalia, & si qua alia intercurrunt, ex quibus necessitas cogit discedere ab symmetria, ne impediatur usus; Non minus si qua exiguitas copiarum, idest marmoris materiæ, reliquarumq; rerum, quæ parantur in opere, defuerint, paulum demere, aut adijcere, dum id ne nimium improbe fiat, sed cum sensu, non erit alienum. Hoc autem erit, si Architectus erit usu peritus, præterea ingenio mobili, solertiaq; non erit uiduatus.

Hinc est, quod qui antiquorum opera intuetur, inuenitq; aliquid, quod extra Vitruuiana præcepta uideatur, non debet quàm primum aut Vitruuium, aut opera improbare, quoniam non potest sciri quid, & quantum necessitas afferebat, & quam rationem in corpore integro membrum haberet. Vitr. præuidit homines huiuscemodi uenturos, quare ubiq; postquam symmetrias explicauit, monet nos animaduertere debere, quomodo illa moderatione uti debemus, quam necessitas adducit, siue in forma rei comparanda ad loci rationem, siue in materia & copijs utendis. Plura usus postulat, quæ omnino ad unguem obseruanda, & facienda sunt, nam & gradus, & præcinctiones, quas modo diazomata uocat, & ascensus itineraq;, podia item, pulpitaq;, & tribunalia, quæ sunt partes illæ omnes, ad quas per gradus ascendimus, & huiusmodi alia necessario tam in magno, quàm in paruo theatro requiruntur, reliqua non item, quorum opus ad usum non spectat, sed ad ornatum, & ad loci opportunitatem.

Ipsae autem scenæ suas habent rationes explicatas, ita uti mediæ ualuæ ornatus habeant aulæ regiæ, dextra, ac sinistra hospitalia, secundum autem ea spatia ad ornatus comparata (quæ loca Græci περιάκτους dicunt, ab eo, quod machinæ sunt in his locis uersatiles trigonos habentes) in singula tres sint species ornationis. quæ cum aut fabularum mutationes sunt futuræ, seu Deorum aduentus cum tonitribus repentinis, uersentur, mutentq; speciem ornationis in frontes. Secundum ea loca uersuræ sunt procurrentes, quæ efficiunt una a foro, altera a peregre aditus in scenam.

Valuæ mediæ, quæ medio cuneo e quinque scenæ attributis respondet, ab ornamentis, & amplitudine, quam habebant, regiæ dicebantur. Vtrinque aliæ portæ erant concharum modo, quas Nichios dicimus, ita pro fronte scenæ tres erant apertiones, ante quas in singulis machinæ erant collocatæ triangulares axibus uersatiles, in singulis earum frontibus picturæ erant secundum fabularum, quas agebant, opportunitatem. nam in una comica scena, pro comœdijs, in altera tragica pro tragœdijs, in tertia satyrica pro satyris designabatur. Vertebantur illæ facies, & ab illis machinis Dij loquebantur. Tonitrua in eorum aduentu fiebant, utribus, & pellibus corijs inflatis, calculisq; repletis, uel ictibus percussis, quos nos tamburros nominamus. Itaque decorum seruabant, Deos inuisibiles tantum audientes. Ita pro machina in Aiace Flagillifero Vlissi Minerua loquitur, & non uidetur, aitq; Vlysses uocem Deæ persimilem esse tyrrenicæ æreæ tubæ, quæ horrorem sonitu incutere solet. Hæ machinæ igitur conuertebantur, ideo græce periactus dicunt, dabantq; aditibus locum, uias referentes, unam a foro, alteram aliunde.

De tribus ſcenarum generibus. Cap. VIII.

ENERA autem ſunt ſcenarum tria, unum, quod dicitur tragicum, alterum comicum, tertium ſatyricum. Horum autem ornatus ſunt inter ſe ſe diſsimiles, diſpariq; ratione, quod tragicæ deformantur columnis, faſtigijs, & ſignis, reliquisq; regalibus rebus. Comicæ autem ædificiorum priuatorum, & mœnianorum habent ſpeciem, proſpectusq; feneſtris diſpoſitis imitatione communium ædificiorum rationibus. Satyricæ uero ornantur arboribus, ſpeluncis, montibus, reliquisq; agreſtibus rebus in topiarij operis ſpeciem deformatis.

Qui uerbum illud interpretantur, quod uolumine primo dicitur, Sciographia, cum de ideis diſpoſitionibus agitur, & de proſpectu, opticaq; dictum putant, comprobant quod aiunt his rebus, quæ hoc capite dicuntur, in quo tria ſcenarum genera, & apparatus, ornationesq; ponuntur, quatenus tres ſint rerum, quæ aguntur, conditiones, nam cum res uel altæ, uel mediæ, uel infimæ ſint, uolunt actionibus, quæ pondus grauitatis habent, in quibus ſummæ conditionis homines uerſantur, dari ſpeciem, ornatumq; amplorum ædificiorum, opticenq; magnarum, & Regiarum ædium, eamq; ſpeciem tragœdijs cum Vitruuio concedunt, apparatum, & ornatum huiuſmodi ſcenam tragicam uocant, quam in una trigoni fronte depictam oſtendebant. Non minus cum res domeſticas, & quotidianæ perſonæ inducebantur, aliud ſcenæ genus ornabant, comicamq; ſcenam eam ſpeciem nominabant, priuatorum enim actiones in comœdijs tractabantur. Demum infimis, rudibus, ſimplicibusq; perſonis, quales ſunt qui rura colunt, eorumq; amoribus, contentionibus, querelisq; dabatur regionum proſpectus, arboribus, ſyluis, fluuijs, fontibus, collibus, caſisq; humilibus ornati, eamq; picturæ ſpeciem, altera trigoni facie depictam, ſcenam ſatyricam appellabant. Itaque tribus generibus uniuerſum ornatum diuidentes, neceſſariam ualde opticen Architecto eſſe arbitrati ſunt. quare ſciographiam, adumbrationem ad proſpectum pertinentem interpretati ſunt. Multi quoque ſcenographiam artem ſcenæ fabricandæ intellexerunt, in qua proſpectiuæ uſus maxime requiritur, nam ædes magnificæ, alta atria, Deorum templa, militares uiæ, periſtylia, & huiuſmodi, quæ ſunt tragici ornatus, item inſulæ, & priuatorum ædes, angiportus, uiæq; comicis attributæ, & regiones, aquarum lapſus, attegia paſtorum, & huiuſmodi alia ſatyrorum ornationibus attributa, omnia inquam hæc, ſi rectè delineari debent, punctum tanquam radiorum directorem totius ornatus requirunt, a quo prominentiæ, abſcedentiæ, luminum flexus, umbrarum terminationes, aditus, exitus, longinquitas, proximitas, radiorum decuſſatio, angulorum ratio, & cætera omnia, quæ in plana fronte deſcripta ſunt, ſolida, & ut res ſe habet, uideri ſolent. Itaque hanc partem conſiderantes, ut dixi, libro primo, Architectum opticen habere debere dixerunt, & opticen diſpoſitionis tertiam ſpeciem conſtituere. Sed hoc non admodum nobis placuit, nam neceſſe eſt ſpecies diſpoſitionis ſub uno eodemq; genere comprehendi, habeantq; inter ſe quandam ſimilitudinem, qua tanquam unius generis ſpecies conueniant, ita ut ſi ueſtigium, quod dicitur icnographia, & erectio, frontis, quæ appellatur orthographia, conueniunt in ordine ad diſpoſitionem, ita ut quod naſcitur, & quod creſcit idem ſit, cur eſt, quod pro tertia diſpoſitionis idea proſpectiuam adducamus? Sed quicquid ſit, uerum eſt hoc loco Vitru tria ſcenarum genera conſtituere, tragicas, comicas, ſatyricas. Verum etiam eſt ſeparatim, quod opus eſt opticæ, ſi uelimus ſcenas eas deformare, ita ut ſuos reddat effectus, in qua opticæ iudicij eſt punctum ita aptè accommodare, ut omne quod cernitur, ſitum, formam, ordinemq; naturalem rerum referat, nil coactum, nil præceps, nil difforme, nil ſit inuenuſtum, quemadmodum in multorum ſcenis eſt uidere, res præter modum paruas, collabentes ædes, abſcedentia tam depreſſa, ut neque propius neque longius iucunda oculis eſſe poſſint. Quoniam igitur huius rei exercitium non minus iucundum, quàm neceſſarium mihi eſt uiſum, ut multis prodeſſem, hanc quoque partem literis commendaui, mox editurus poſt hos commentarios.

IN Græcorum theatris non omnia iiſdem rationibus ſunt facienda, quod primum in ima circinatione, ut in latino trigonorum quatuor, in eo quadratorum trium anguli circinationis lineam tangũt. Et cuius quadrati latus eſt proximum ſcenæ, præciditq; curuaturam circinationis, ea regione deſignatur finitio proſcenij, & ab ea regione ad extremam circinationem curuaturæ, parallelos linea deſignatur, in qua conſtituitur frons ſcenæ, per centrumq; orcheſtræ proſcenij regione parallelos linea deſcribitur, & qua ſecat circinationis lineas dextra, ac ſiniſtra in cornibus hemicycli centra deſignantur, & & circino collocato in dextra ab interuallo ſiniſtro circumagitur circinatio ad proſcenij dextram partem. Item centro collocato in ſiniſtro cornu ab interuallo dextro circumagitur ad proſcenij ſiniſtram partem. Ita tribus centris hac deſcriptione ampliorem habent orcheſtram Græci, & ſcenam receſsiorem, minoreq; latitudine pulpitum, quod logium appellant, ideoq; apud eos tragici, & comici actores in ſcena peragunt, reliqui autem artifices ſuas per orcheſtram præſtant actiones. Itaque ex eo ſcenici, & thymelici græce ſeparatim nominantur.

Cum in Græcorum theatris orcheſtra maior quàm in Latinis eſſe ob uſum deberet, tria quadrata, loco trigonorum, quatuor in una circinationis linea deſignabant. unguli tamen quadratorum, quemadmodum & trigonorum in circinatione duodecim partes æquas faciebant. hoc autem erat diſcrimen, quod in trium quadratorum deſcriptione amplius in medio ſpatium relinquebatur. Sed quemadmodum in latinorum theatris latus

unica trigoni scenæ frontem constituebat. Sic & in Græcis latus unum quadrati scenæ frontem faciebat, & proscenium terminabat, sed integra scenæ frons in linea posita erat, quæ ultra circumferentiam protendebatur, per circumferentiam transiens, æqueq; distans, & parallelos eius lateris quadrati, quod proscenium finiebat. Hinc erat, quod Græcorum scena remotior, & magis recedens erat, quam Latinorum. præterea ducebatur linea per centrum tanquam diametros æque distans, & parallelos dicto lateri, & scenæ fronti in extremis huius lineæ partibus, quæ circinationis lineam secabant, centrum collocabatur, & in uno extremo circini pede collocato, alter ad centrum diducebatur, & cum circumuoluebatur terminos maioris circinationis præfiniebat. nam qua parte prosceny lineam tangebat, ibi erat circinationis terminus, & præcinctionis ultimæ theatri, quemadmodum est in puncto b, & c, & in linea c, b, centra autem a dextris, & a sinistra sunt d, c, machina trigona uersatilis, O, ibi etiam ualuæ regiæ sunt. frons scenæ F, g. Orchestra, p, reliqua sunt facilia. Hospitalia enim & reliqua quemadmodum in Latinorum theatris, sed in uestigio Latini theatri in scena tres fecimus portas, in singulis trigonum uersatilem posuimus, ut mediæ frontis facies, cum reliquis ad opticæ rationem accommodaremus. Etiamq; diuerso modo scenam cum theatro coniunximus, nec negarem, quin alio quoque modo coniungi possent. Sed consultius sic fecimus, adiuti ex ruinis cuiusdam antiqui theatri Vincentiæ in hortis cuiusdam nobilis collocati, quod ingeniosus Palladius meus mihi ostendit. Scenici autem comicos, & tragicos complectuntur. Thymelici uerò cytharœdi, tibicines, & huiusmodi symphoniaci apo tis thymelis dicti, quæ pars erat theatri, ubi histriones peragebant.

EIUS logei altitudo, non minus esse debet pedum decem, non plus duodecim. Gradationes scalarum inter cuneos, & sedes, contra quadratorum angulos dirigantur ad primam præcinctionem. ab ea præcinctione inter eas iterum mediæ dirigantur, & ad summam quoties præcinguntur, altero tanto semper amplificatur.

Logeum a Polluce Vomon, siue uima, hoc est aram, seu pulpitum dicitur, quod altius esse debet in theatris Græcorum, quoniam Græcorum pulpitum remotius erat a spectatoribus, quam Latinorum, erat enim orchestra Græcorum amplior, & distantia res depressiores uideri facit, quod optici obseruant. nam si prope domos eas, tecta non uides, si recedas paululum, mox incipis uidere. Erecto pulpito, dirigit scalaria, quemadmodum fecit in Latinorum theatris: ita ut scalæ, quæ ad primam præcinctionem scandunt, non sint directæ ys, quæ ad secundam ducunt, similiter aberrent & tertiæ a secundis, ita ut quotiens præcinguntur, altero tanto semper amplificentur, nam maior intercapedo est inter scalas summæ præcinctionis, quàm inter scalis imas.

CUM hæc omnia summa cura, & solertia explicata sint, tunc etiam diligentius est animaduertendum, uti sit electus locus in quo leniter applicet se uox, neque repulsa resiliens incertas auribus referat significationes.

Maxime urget Vitruuium uoci locum aptare, ideo præter ea, quæ dicta sunt, multa quoque addit præcepta pulcherrima, & summa obseruatione digna, & certè non sine ratione, nam finis uniuersæ huius rei est, ut rectè uideatur, & audiatur. Distinguit ergo loca secundum naturam soni dicens.

SUNT enim nonnulli loci naturaliter impedientes uocis motus, uti dissonantes, qui Græce dicuntur catichuntes: circumsonantes, qui apud eos nominantur perichuntes. Item resonantes, qui dicuntur antichuntes: consonantesq;, quos appellant sinichuntes. Dissonantes sunt, in quibus uox prima, cum est elata in altitudinem, offensa superioribus solidis corporibus, repulsaq;, resiliensq; in imum, opprimit insequentis uocis elationem.

Quasi dicat, si primus orbis, & prima circinatio uocis offenderet aliquid solidum, deorsum reyceretur, & frangeret secundum orbem, & insequentem circulationem, unde dissonantia, idest deorsum reiectus sonus necesse est fieri.

CIRCUMSONANTES autem sunt, in quibus circumuagando coacta uox se soluens in medio, sine extremis casibus sonans, ibi extinguitur, incerta uerborum significatione.

Bombum faciunt huiusmodi loca, quæ circumsonantia dicuntur, quoniam in ea idem sonus redit, quemadmodum inter campanas perditur sonus cessante ictu.

Resonantes uerò, in quibus cum in solido tactu percussa resiliat imagines exprimendo, nouissimos casus duplices faciunt auditu.

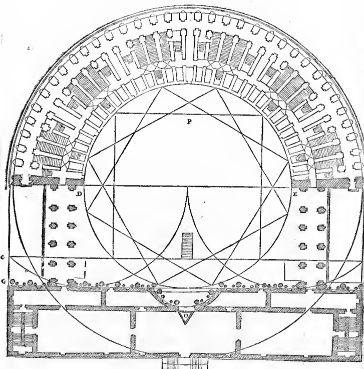
Resonat uox percutiendo, & retro redeundo, & quemadmodum Solis rady cum reflectuntur, quoniam duplices sunt, fortiores, ac uehementiores habentur, ita uox iterum sonans imaginem suam duplicando maior efficitur, & casus suos duplices, ut echo, reddit, quod malum est.

ITEM consonantes sunt, in quibus uox ab imis auxiliata cum incremento scandens, ingreditur ad aures discreta uerborum claritate.

Consonantes omnino aduersantur dissonantibus, quoniam in illis uox a centro ad circumferentiam ducitur unita, adiuta, & æqualiter crescens, in his a circumferentia ad centrum reycitur, & frangitur. quare ut nil peius est dissonantibus, ita nil melius est consonantibus locis. Hic enim integra uox, uno casu, certa claritate percipitur. ibi fracta, incerta, & obscura percipitur. Vox igitur, si debet rectè audiri, ex loci qualitate unica, integra, clara, & discreta percipi debet, ex resonantibus locis duplex, & dissonantibus fracta, ex circumsonantibus obscura, ex consonantibus discreta fit. quare concluditur.

Ita

VESTIGIVM THEATRI GRAECORVM.



ITA si in locorum electione fuerit diligens animaduersio, emendatus erit prudentia ad utilitatem in theatris uocis effectus. Formarum autem descriptiones inter se discriminibus his erunt notatæ, uti quæ ex quadratis designantur, Græcorum, quæ ex paribus trigonorum lateribus, Latinorum habeant usus. Ita his præscriptionibus, qui uoluerit uti, emendatas efficiet theatrorum perfectiones.

De porticibus post scenam, & ambulationibus. Cap. IX.

POST Scenam porticus sunt constituendæ, uti cum imbres repẽtini ludos interpellauerint habeat populus, quo se recipiat ex theatro. Choragiaq; laxamentum habeant ad chorum parandum, uti sunt porticus Pompeianæ. itemq; Athenis porticus Eumenici, patrisq; Liberi fanum: Et exeuntibus e theatro sinistra parte odeum, quod Athenis Pericles columnis lapideis disposuit, nauiumq; malis, & antennis e spolijs Persicis pertexit. Idem autem incensum Mithridatico bello Rex Ariobatzanes restituit. Smyrnæ strategeum. Trallibus porticus ex utraq; parte (ut scenę) supra stadium, cæterisq; ciuitatibus, quæ diligentiores habuerunt Architectos.

Postquam sedes ad uidendum, & ad audiendum spectatoribus accommodauit, theatrumq; conformauit aptum ad actores, musicosq; tum Græcis, tum Latinis moribus, distributq; aditus, & scalaria, porticusq; in summo theatro: nunc & populum ea parte quærit accommodare, ut habeat quo se imbribus superuenientibus recipere possit, & etiam ut omnis scenicus apparatus loco amplo sit, & commodo. quare & de porticibus post scenam, & de ijs, quæ circa theatrum disponuntur, præcepta tribuit, & symmetrias exponit. Præter necessitatem ornamentum quoque addebant porticus tum sacris ædibus, tum illustrium uirorum domibus, tum etiam publicis ædificijs. Choragia significant, & eos, qui ludorum instrumentum suppeditant, & locum, in quo totum instrumentum ponitur. Solebant indumenta a choragis assumi, quæ ædiles præbendo locabant. Odeum erat quasi pusillum theatrum, unde musica certamina spectabantur. Odea quatuor Romæ fuisse legit Philander, unum in Auentino; alterum inter Palatinum, & Cælium ad metam sudantem; tertium prope theatrum Pompei, quartum Domitiani. Odeum uero theatrum Athenis a Pericle ad ostentationem musicorum extructum esse fertur. est etiam ibi prætoris curia. Insignes etiam porticus enumerat, ut apud eum est uidere. Strategeum armamentarium est, in quo spolia hostium reponuntur.

Circa theatra sunt porticus, & ambulationes, quę uidentur ita oportere collocari, ut duplices sint. *Non in altitudine, sed in amplitudine duplices, ut sequentia declarant.*

HABEANTQVE exteriores columnas Doricas cum epistylijs, & ornamentis ex ratione modulationis Doricæ perfectas. Latitudines autem earum ita oportere fieri uidentur, uti quanta altitudine columnæ fuerint exteriores, tantam latitudinem habeant ab inferiore parte columnarum extremarum ad medias, & a medianis ad parietes, qui circumcludunt porticus ambulationes. Medianæ autem columnæ quinta parte altiores sint, quam exteriores, sed aut Ionico, aut Corinthio genere deformentur.

Ratio est, quare medianæ columnæ exterioribus altiores esse debent, quia id spatij occupant, quod epistylia in exterioribus occupant, non enim supra medianas columnas epistylia imponuntur, quare cum crescant in altitudinem quinta parte, necessariò uel Ionicæ, uel Chorinthiæ pro ratione moduli, faciendæ sunt.

COLVMNARVM autem proportiones, & symmetriæ, non erunt ijsdẽ rationibus, quibus in ędibus sacris scripsi. Aliam enim in Deorũ templis debẽt habere grauitatem, aliam in porticibus, & cæteris operibus subtilitatem. Itaque si Dorici generis erunt columnæ, dimetiantur earum altitudines cum capitulis in partes quindecim, & ex eis partibus una constituatur, & fiat modulus, ad cuius moduli rationem omnis operis erit explicatio, & in imo columnæ crassitudo fiat duorum modulorum. Intercolumnium quinque, & moduli dimidia parte. Altitudo columnæ præter capitulum quatuordecim modulorum. Capituli altitudo moduli unius. Latitudo modulorum duorum, & moduli sextæ partis. Cæteri operis modulationes, uti de ædibus sacris in libro quarto scriptum est, ita perficiantur. Sin autem Ionicæ columnæ fient, scapus præter spiram, & capitulum in octo partes, & dimidiam diuidatur, & ex his una crassitudini columnæ detur. Spira cum plintho dimidia crassitudine constituatur. Capituli ratio ita fiat, uti in tertio libro est demonstratum. Si Corinthia, erit scapus, & spira uti in Ionico. Capitulum autem uti in quarto libro est scriptum, ita habeat rationem; stylobatisq; adiectio, quæ fit per scamillos impares, ex descriptione, quæ supra scripta est in libro tertio, sumatur. Epistylia, coronæ, cæteraq; omnia ad columnarum rationem ex scriptis uoluminum superiorum explicentur. Media uero spatia, quæ erunt sub diuo inter porticus adornanda uiridibus uidentur, quod hypæthræ ambulationes habent magnam salubritatem, & primum oculorum, quod ex uiridibus subtilis, & extenuatus aer, propter motionem corporis ĩnfluens perlĩmat speciem, & ita auferens ex oculis humorem crassum, aciem tenuem, & acutam speciem relinquit. Præterea cum corpus motionibus in ambulatione calescat, humores ex membris aer exugendo imminuit plenitates, extenuatq; dissipando, quod plus inest, quàm corpus potest sustinere. Hoc autem ita esse ex eo licet animaduertere, quod sub tectis cum sint aquarum fontes, aut etiam sub terra palustris abundantia, ex his nullus surgit humor nebulosus, sed in apertis, hypæthrisq; locis, cum Sol oriens uapore tangit mundum, ex humidis, & abundantibus excitat humores, & etiam conglobatos in altitudinem tollit. Ergo si ita uidedur, uti in hypæthris locis, ab aere humores ex corporibus exugantur molestiores, quemadmodum ex terra per nebulas uidentur, non puto dubium esse, quin amplissimas, & ornatissimas sub diuo

hypæthrisq;

hypæthrisq́, collocari oporteat in ciuitatibus ambulationes. Eæ autem uti sint semper siccæ, & non lutosæ, sic erit faciendum. Fodiantur, & exinaniantur quàm altissime, & dextra, atque sinistra structiles cloacæ fiant, inq; earum parietibus, qui ad ambulationem spectauerint, tubuli instruantur inclinati fastigio in cloacis. His perfectis, compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper sabulone eæ ambulationes sternantur, & exæquentur, ita propter carbonum naturalem raritatem, & tubulorum in cloacas instructionem, excipientur aquarum abundantiæ, & ita siccę, & sine humore perfectæ fuerint ambulationes. præterea in his operibus thesauri sunt ciuitatibus in necessarijs rebus a maioribus constituti. In conclusionibus enim, reliqui omnes faciliores sunt apparatus, quàm lignorum. Sal enim facile ante importatur, frumenta publicè, priuatimq; expeditius congeruntur, & si desint, oleribus, carne, seu leguminibus defenditur. Aquæ fossuris puteorum, & de cœlo repentinis tempestatibus ex tegulis excipiuntur. De lignatione, quæ maxime necessaria est ad cibum excoquendum, difficilis, & molesta est apparatio, quod & tardè comportatur, & plus consumitur. In eiusmodi temporibus tunc eæ ambulationes aperiuntur, & mensuræ tributim singulis capitibus designantur. Ita duas res egregias hypæthræ ambulationes præstant, unam in pace salubritatis, alteram in bello salutis. Ergo his rationibus ambulationum explicationes, non solum post scenam theatri, sed etiam omnium Deorum templis effectæ, magnas ciuitatibus præstare poterunt utilitates. Quoniam hæc a nobis satis uidentur esse exposita, nunc insequentur balnearum dispositionum demonstrationes.

Non solum post scenam, sed circa theatra, & post ædes Deorum porticus, & ambulationes constituendæ sunt, ob maximas utilitates, quas Vitr. memorat pacis, & belli tempore, nam pacatis rebus, salubres sunt corporibus: in obsidionibus uero utiles in rebus necessarijs, præsertim in lignatione, cuius apparatus difficilior est, quàm rerum aliarum. Quomodo autem fiant ambulationes siccæ, & sine humore, docet facilitate mira Vitr. In tectis ambulationibus ratio expedita est, in hypæthris uerò, hoc est apertis, & sub diuo, etiam ex præceptis Vitruuij colligitur, quod necessarium est. nam cloacæ, & loca concaua, per quæ colluuies fluit ex fabrica, & structura fiunt quasi canales, in quas tubi, & fistulæ a capitibus inclinantur, ut aquæ per eas in cloacas immittantur, loca carbonibus insternuntur. Carbones enim ob ignem rarefacti, exugendi uim habent. atque ita ambulationes fiunt, diriguntur q́; uiæ mediæ ita structæ inter uiridaria, & arboreta, non enim uniuersa loci amplitudo exinanitur, & præparatur ad ambulationes. Sed ea tantum pars, per quam deambulandum est. obseruandum autem in hac parte quàm pulchre positis symmetrijs, & modulis, ad decorum, ad eurithmiam, ad distributionem aspiciat Vitr. quantum opus suum physicis rationibus, & ratiocinationibus ornet, ut passim ostendat se uerum Architectum.

De balnearum dispositionibus, & partibus. Cap. X.

RIMVM eligendus est locus quàm calidissimus, idest auersus a Septentrione, & Aquilone. ipsa autem caldaria, tepidariaq́; lumen habeant ab occidente hyberno. Sin autem natura loci impedierit, utique a meridie, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad uesperum est constitutum.

Inducit nos in balnea Vitr. commodissime, ostenditq́; quàm sit eorum usus necessarius, nam thermæ non adeò primum ad id æstimationis peruenerant, immo balneum tantum ad salubritatem corporis destinatum erat. inde cum diuitijs luxuries crescens, sub thermarũ nomine, magnifica fecere ædificia, porticibus, syluis, natatorijs, piscinis, auiarijs, topiarijs, hyppodromis, & huiusmodi alijs ornatissima. Ego primum quæ a Vitr. dicuntur exponam, inde aliquid ratiocinando addam, quod ad rem faciet. primum igitur agit de electione, mox de dispositione loci, deinde de partibus balneorum. Locus igitur uel liber erit, uel necessitate aliqua obstrictus, semperq́; calidissimus est eligendus. Calidissimum autem auersum a Septentrione intelligit, & ab Aquilone. inde cellæ in quibus calor, & tepiditas inducebatur, lumen ab occidente hyberno, idest ab Affrico, uel Lybico uento habere debent, qua enim Sol bruma occidit, (ea occidens hybernus dicitur) ea pars calidior cæteris est. Sed cum loci natura nos impedierit, a meridie lumen excipiendum. ratio est, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad uesperum est constitutum.

ET item est animaduertendum, uti caldaria muliebria, uiriliaq́; coniuncta, & in ijsdem regionibus sint collocata. *Et ratio est a cõmoditate sumpta, licet pudor non patiatur, licet eæ partes pariete diuidantur.*

SIC enim efficietur, ut in uasaria ex hypocausto communis sit usus eorum utrisque. *Hypocaustum fornax est, uel concamerata structura, in qua succenditur ignis, furnellum nos appellamus. hypocausim uocat inferius.*

AHENA supra hypocaustum tria sunt componenda, unum caldarium, alterum tepidarium, tertiũ frigidarium, & ita collocanda, uti ex tepidario in caldarium, quantum aquæ caldæ exierit, influat. De frigidario in tepidarium ad eundem modum: testudinesq́; alueorũ ex cõmuni hypocausi calefacientur.

Caldaria, tepidaria, & frigidaria hoc loco pro uasis ahenis capiuntur. frigidarium partem superiorem occupauit, & in tepidarium medium frigidam infundet. tepidarium medium in infimum caldarium tepidam immittet. Calidus autem fornaculæ uapor sub uasis plus, & minus caloris afferet. Sed opus est modum scire,

quomodo caldaria, & cellæ suspendi debent. hunc docet Vitruuius dicens.

SVSPENSVRAE caldariorum ita sunt faciendæ, uti primum sesquipedalibus tegulis solum sternatur inclinatum ad hypocausim, uti pila cum mittatur, non possit intro resistere, sed rursus redeat ad præfurnium. Ipsa per se ita flamma facilius peruagabitur sub suspensione.

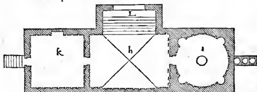
Hipocausti planum ex tegulis sesquipedalibus insternendum, inclinatum autem ad os furni, quod præfurnium dicitur, ut flamma sub loco in quo suspenduntur facilius uagare possit, hæc ex diagrammate nota sunt.

SVPRAq; laterculis bessalibus pilæ struantur, ita dispositæ, ut bipedales tegulæ possint supra esse collocatæ.

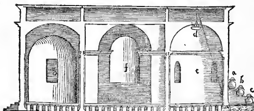
Pilæ supra planum hypocausti struantur laterculis octo unciarum, quæ sunt duo pedis tertia, & ita distent una ab alia, ut super illis bipedales tegulæ aptari possint.

ALTITVDINEM autem pilæ habeant pedum duorum, eæq; struantur argilla, cum capillo subacta, supraq; collocentur tegulæ bipedales, quæ sustineant pauimentum. Concamerationes uerò, si ex structura factæ fuerint, erunt utiliores, sin autem contignationes fuerint figlinum opus subijciatur, sed hoc ita erit faciendum. Regulæ ferreæ, aut arcus fiant, eæq; uncinis ferreis ad contignationem suspendantur quàm creberrimis, eæq; regulæ, siue arcus ita disponantur, ut tegulæ sine marginibus sedere in duabus inuehiq; possint. & ita totæ concamerationes in ferro nitentes sint perfectæ, earumq; camerarum superiora coagmenta ex argilla cum capillo subacta liniantur. Inferior autem pars, quæ ad pauimentum spectat, primum testa cum calce trullissetur, deinde opere albario, siue tectorio poliatur. eæq; cameræ in caldarijs, si duplices factæ fuerint, meliorem habebunt usum. Non enim a uapore humor corrumpere poterit materiem contignationis, sed inter duas cameras uagabitur.

I. Laconicum. H. Tepidarium. K. Frigidarium. L. Labrum.
I. Fistulæ vaporarie.



a. Frigidarium. b. Tepidarium. C. caldarium. e. Laconicum. d. clypeus æneus.
f. Tepidarium. g. frigidarium. i. fistulæ uaporariæ.



Docet Vitr. qua ratione cameras, & pauimenta cellarum, quæ caldaria, & tepidaria erant, fieri debent, idest quomodo eæ cellæ suspendi debent. dicit enim suspendi, quoniam infra eas hypocausta collocabantur. pauimentum igitur ita faciendum, ut dispositis pilis ex laterculis bessalibus, per solum inclinatum hypocausti,

tam

tam distantibus, ut in eas bipedales tegulæ sedere possint, altæ pedes duos, tegulæ illæ imponantur, structæ creta, capillo subacta, ut ignem ferre possint. tegulæ pauimentum sustinent, sub quo erat hypocaustum, & ignis ab hypocausto per tubos intra parietum crassitudinem ad cellas uaporans ascendebat, quod animaduersum est ex antiquis monumentis nuper inuentis, quorum formas libro sequenti capite decimo collocauimus. Stratis cellarum caldariorum, & tepidariorum pauimentis, concamerationes, & fornices faciendi sunt. hi uel contignatione, uel structura fiunt. utriusque generis præcepta dantur a Vitruuio, Structura utilior est, & ignis uapori aptior. in contignatione imæ, mediæ, & summæ partes sunt considerandæ, imæ figlino opere faciendæ, mediæ ferreæ sint, ut opus sustineatur, summæ coagmentandæ argilla capillo subacta, ferrei arcus in colligatione fiant transuersarijs ferreis laminis decussatis, & clatratis. arcus hi uncinis ferreis contignationibus applicentur, & ad eas suspendantur, distent autem inter se tantum, ut supra duos arcus capita duarum tegularum sedere possint, & hæc pars media erit, supra autem fiet tanquam ruderatio quædam ex argilla, & creta figulorum pilis subacta. Cælum uerò, quod imminet pauimento, testæ cum calce trullissetur, & tectorio uel albario opere poliatur. & si hæ concamerationes duplices fuerint, idest una supra aliam, antequã ad contignationem deuenias, melius erit, & tutius contignatio a uapore seruabitur.

MAGNITVDINES autem balnearum uidentur fieri pro copia hominum. sint autem ita compositæ. Quanta longitudo fuerit, tertia dempta latitudo sit, prętęr scholam labri, & aluei, labrum utique sub lumine faciendum uidetur, ne stantes circum suis umbris obscurent locum. Scholas autem labrorum ita fieri oportet spatiosas, ut cum priores occupauerint loca, circumspectantes reliqui rectè stare posint. Aluei autem latitudo inter parietem, & pluteum, ne minus sit pedes senos, ut gradus inferior inde auferat, & puluinus duos pedes.

Nunc agit de loco, in quo lauabantur homines, eiusq; symmetrias declarat. Magnitudines igitur balnearum pro copia hominum fieri uidentur, sed proportione illa constare debent, quæ tantum Vitruuio placet, idest sesquialtera, tertia enim pars longitudini demitur, reliquæ duæ latitudini dantur. Labrum seu alueus lapidea, uel structilis fossa erat balnearum. Schola autem labri, uel aluei erat tanquam margo labri, ubi lauaturi præstolabantur, & spectantes eos, qui prius locum occupauerant, stabant. uult igitur labrum sub lumine poni, ne stantes circum suis umbris obscurent lucem. Aluei autem, & labri, quod idem est, latitudo sit pedes sex, ex quibus duos pedes gradus inferior, per quem in labrum descendebatur, & puluinus auferebat, & relinquebantur quatuor pedes inter parietem, & pluteum, uel podium.

LACONICVM, sudationesq; sunt coniungendæ tepidario, eæq; quàm latæ fuerint, tantam altitudinem habeant ad imam curuaturam hemisphærij, mediumq; lumen in hemisphærio relinquatur, ex eoq; clypeum æneum catenis pendeat, per cuius reductiones, & demisiones perficietur sudationis temperatura. ipsumq; ad circinum oportere fieri uidetur, ut æqualiter a medio flammæ, uaporisq; uis per curuaturæ rotundationes peruagetur.

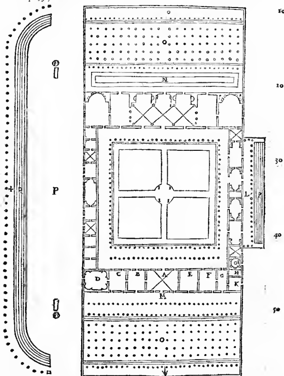
Laconicum locus erat sudationibus dedicatus, ita dicitur, quod Lacedæmonij in eiusmodi sudatorijs exercebantur. erant autem tanquam turriculæ cameratæ in hemisphærium, ut patet ex diagrammate. Sudatoria dici possunt ab effectu, & sphæristeria a forma. Clypeo æneo in medio ubi lumen erat relictum tegebantur, sed clypeus reductus interim, uel demissus sudationes temperabat. erat sub turriculæ uel laconici pauimento concameratio, ut rectè dicit Phil. ubi succendebatur ignis, quaqua uersum uero in parietibus ad imam hemisphærij curuaturam structiles, fictiles ue canales, per quos flammæ, uaporisq; uis deferebatur, ut autem æqualiter per curuaturæ rotundationes uapor peruagari posset, clypeus ad circinum fiebat. Cellæ tepidariæ, sudatoria cella, & laconicum coniungebatur, ex diametro altitudo eius sumebatur usque ad imam curuaturam, idest ad hemisphærij incumbam, uel impostituram.

De palæstrarum ædificatione, & xystis. *Cap. XI.*

NVNC mihi uidetur (tametsi non sint Italicæ consuetudinis) palæstrarum ædificationes tradere explicatè, & quemadmodum apud Græcos constituantur monstrare. Constituuntur autem in tribus porticibus exedræ spatiosæ, habentes sedes, in quibus Philosophi, Rhetores, reliquiq; qui studijs delectantur, sedentes disputare posint. In palæstris peristylia quadrata, siue oblonga, ita sunt facienda, uti duorum stadiorum habeant ambulationis circuitionem, quod Græci uocant, diaulon, ex quibus tres porticus simplices disponuntur, quartaq; quæ ad meridianas regiones est conuersa, duplex, uti cum tempestates uentosæ sunt, non posit aspergo in interiorem partem peruenire. In duplici autem porticu collocentur hæc membra. Ephæbeum in medio, (hoc autem est exedra amplissima cum sedibus, quæ tertia parte longior sit, quàm lata) sub dextro coriceum, deinde proxime conisterium, a conisterio in uersura porticus frigida lauatio, quam Græci Lutron uocitant. ad sinistram Ephæbei elæothesium, proxime autem elæothesium frigidariũ, ab eoq; iter in propigneum in uersura porticus, proxime autem introrsus è regione frigidarij collocetur concamerata sudatio, longitudine duplex quam latitudine, quæ habeat in uersuris ex una parte laconicum ad eundem modum, uti supra scriptum est, compositum. Ex aduerso laconici caldam lauationem

VESTIGIVM PALAESTRAE.

A. Ephæbeum. B. coriceum. C. conisterium. D. frigida lauatio. E. elæothesium. F. frigidarium. G. propignæus. H. concamerata sudatio. I. Laconicum. K. calda lauatio. L. porticus exterior. M. duplex porticus ad septentrionem. N. porticus ubi athletæ exercebantur xystos dicta. O. platanones. P. hypethræ ambulationes, ubi æstate exercebantur athletæ. Q. stadium, in quo spectabantur athletæ. †. oriens. O. Auster. P. occidens. ǂ. Septentrio. I. I. I. I. stationes. reliqua sunt exedræ, & scholæ cum peristylijs.



tionem. In palæstra peristylia, quemadmodum suprascriptum est, ita debent esse perfectè distributa.

Extra

Extra autem disponantur porticus tres, una ex peristylio exeuntibus, duæ dextra, atque sinistra stadiatæ. Ex quibus una, quæ spectauerit ad septentrionem, perficiatur duplex amplissima latitudine; altera simplex ita facta, uti in partibus, quæ fuerint circa parietes, & quæ erunt ad columnas, margines habeant uti semitas, non minus pedum denum, mediumq; excauatum, uti gradus bini sint in descensu sesquipedali a marginibus ad planitiem. Quæ planicies sit ne minus lata pedum duodecim. Ita qui uestiti ambulauerint in marginibus, non impedientur ab cunctis se exercentibus. Hæc autem porticus xystos apud Græcos uocitatur, quod Athletæ per hyberna tempora in tectis stadijs exercentur. Facienda autem xysta sic uidentur, ut sint inter duas porticus syluæ, aut platanones, & in his perficiantur inter arbores ambulationes, ibiq; ex opere signino stationes. Proxime autem xystum, & duplicem porticum designentur hypæthtæ ambulationes, quas Græci peridromidas, nostri xystæ appellant, in quas per hyemem ex xysto sereno cœlo athletæ prodeuntes exercentur. post xystum autem stadium, ita figuratum, ut possint hominum copiæ cum laxamento Athletas certantes spectare. Quæ in mœnibus necessaria uidebantur esse, ut aptè disponantur, perscripsi.

Satis aperte, ac explicate Vitruuius, ut ipse pollicetur, de palæstris, & xystis Græcorum more constitutis, sermonem habet, ita ut quorundam uocabulorum declaratio cum diagrammate satis esse possit, ad intelligentiam eorum, quæ hoc capite continentur. Exedræ a sedium frequentia sic appellatæ, loca sunt amplæ magnitudinis, quæ si in publicis operibus numerantur, ut hoc loco, spatiosa esse debent, & habere sedes, in quibus philosophi, rhetores, reliquiq;, qui studijs delectantur, sedentes disputare possint. Earum figuram referunt, quæ in cœnobijs uocantur capitula, ut ait Philander. si uero in priuatorum ædibus censentur, loca sunt ad colloquendum per æstatem cum amicis, aut ad meridiandum, idest in meridie dormiendum. Peristylia sunt loca columnis clausa, & undique septa, qualia sunt monachorum claustra. Diaulon intelligit Vitr. locum duo stadia continentem in circuitione ambulationis, idest peristylia illa siue quadrata, siue oblonga sint, debent habere in circuitionem spatium duorum stadiorum, idest quartam miliarij partem, hoc est passus. 250, § In duplici porticu § idest duplici columnarum ordine, hæc membra collocentur. Ephæbeum ubi puberes exercentur. Coriceum est locus ubi puellæ exercentur. quod non placet, quia non erat consuetudo ut puellæ se exercerent, nisi fallor, coreum dicere potius oporteret, si a puellis locus nominaretur. unde alij interpretantur coryceum pro loco, ubi pila exercebantur, ut ait Philander, nam Græci coricum pilam uento conflatam uocant, quæ Latinis follis dicitur. placeret hæc interpretatio, si loci amplitudo hoc ludi genus ferre posset, nisi forte non follem sed pilam intelligas. qui ludus in minori area fieri potest, ut racheta ludus Gallice proprius. quod si conreum malis, tonstrinam intelligito. conisterium a conis, ubi puluere post unctionem luctaturi aspergebantur, ut prehensiones essent firmiores, & non lubricæ. Eleothesium, hoc est unctuarium, locus ubi cerato oleo, quod ceroma dicunt, perfundebantur. propigneum legerē prophigeum, nam phigeos, hoc est furn, mentionem fecit libro decimo, ubi de machina hydraulica loquitur, quod nomen Heroni est familiare. ita ut prophigeum præfurnium significet, & locum, ubi ignis præclusum æstuat, licet libro decimo furnum similitudine quadam uocauit partem illam machinæ, ut suo loco patebit. Porticus stadiatæ sic dicuntur, quod in eis, ceu tectis stadijs per hyemem turbato cœlo athletæ exercerentur. Platanones, loci platanis consiti. Xystus, & xystum apud Latinos discrimine aliquo separantur, nam latini xystos uocant porticus tectas, ubi athletæ per hyemem exercebantur. Xysta uero subdiales, & hypæthras ambulationes. reliqua ex descriptione erunt manifesta.

De portubus, & structuris in aqua faciendis.
Cap. XII.

DE opportunitate autem portuum, non est prætermittendum, sed quibus rationibus tueantur naues in his ab tempestatibus, explicandum. Hi autem naturaliter si sint positi, habeantq; acroteria, siue promontoria procurrentia ex quibus introrsus curuaturæ, siue uersuræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus, siue naualia sunt facienda, siue ex porticibus aditus ad emporia, turresq; ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas possint. Si autem non naturalem locum, neque idoneum ad tuendas ab tempestatibus naues habuerimus, ita uidetur esse faciendum, uti si nullum flumen in his locis impedierit, sed erit ex una parte statio, tunc ex altera parte structuris, siue aggeribus, expediantur progressus, & ita conformandæ portuum conclusiones.

Construendi portus finis est, ut naues a uentis, & tempestatibus tutæ sint. Ideo portus tutus, & capax esse debet. Securitas, uel naturalis est, uel arte adiuuatur. naturalis a situ, & natura loci uidetur pendere, cum locus sinuosus est, arcuatusq; in cornua, quæ alta sint, & promontorij speciem habeant, in mare promineant, & latera sinuum a uentis tueantur. Cum uero hæc non habentur, tunc arte iuuat fidas stationes nauibus collocare, & aggeribus procurrentibus in mare ex structura portus cornua constituere, si flumen non impediat. Quomodo autem structuræ in aqua fiant, docet Vitr. Quid autem circa portus faciendum sit docuit. porticus enim & loca ubi merces uenduntur, ac etiam seruantur, quæ emporia dicuntur, & loca ubi construuntur naues, aut subductæ instaurantur, quæ naualia Latini, nos squerros dicimus, circa portus facienda sunt.

EAE autem structuræ, quæ in aqua sunt futuræ, uidentur sic esse faciendæ, uti portetur puluis, à regionibus, quæ sunt a Cumis continuatæ ad promontorium Mineruæ, isq; misceatur, ut in mortario duo ad unum respondeant, deinde tunc in eo loco, qui definitus erit, arcæ stipitibus robusteis, & catenis inclusæ in aquam demittendæ, distinendæq; firmiter. Deinde inter eas ex transtillis inferior pars sub aqua exæquanda, & purganda, & cæmentis ex mortario materia mixta (quemadmodũ supra scriptum est) ibi congerendum, donicum compleatur structuræ spatium, quod fuerit inter arcas. Hoc autem munus naturale habent ea loca, quæ supra scripta sunt.

Puteolani pulueris usus hoc loco mire expetendus, de quo secundo uolumine plura. nam quæ in aqua fiunt structuræ ex mixtione eius pulueris in fossa, quam mortarium dicunt, bene subigendo partium duarum, & unius calcis æternæ habentur. postea arcæ, quas nostri catarractas uocant, ita fiant faciendæ. Dolentur planè trabes ex robore, & ab uno capite ad aliud excauentur sulci, aut canaliculi tam lati, uti in eos tabularum capita immitti possint. tabulæ ea æquæ magnitudinis, & crassitudinis esse debent, ut in canales immitti possint & confingi æquis spatijs inter se distantes, trabes autem non solum a capitibus, sed etiam inter mediam altitudinem tabularum ponendæ sunt, ita ut bene coniungi, ac contineri possint, earum tabularum commissuræ obturandæ, & concatenandæ sunt, postea oneribus deorsum ad fundum demittendæ, immobiliter, & firmiter distinendæ, deinde spatium, quod inter huiusmodi arcas continebitur exinanietur, & explanabitur ijs machinis, de quibus libro decimo agitur, ibi palificationibus inuixi ab ijs demittemus iam præparatam materiem ad structuram cum lapidibus permixtam, & ad firmitatem in aqua strues hoc modo, cum impetus aquæ non te impediet.

SIN AUTEM propter fluctus, aut impetus aperti pelagi destinatæ arcæ non potuerint contineri, tunc ab ipsa terra siue crepidine puluinus quàm firmissime struatur. Isq; puluinus exæquata struatur planitie, minus quam dimidiæ partis, reliquum, quod est proxime littus, proclinatum latus habeat. Deinde ad ipsam aquam, & latera puluino circiter sesquipedales margines struantur æquilibros ei planitiæ, quæ supra scripta est. Tunc proclinatio ea impleatur arena, & exæquetur cum margine in planitia puluini. Deinde insuper eam exæquationem pila quàm magna constituta fuerit, ibi struatur, eaq; cum erit extructa, relinquatur ne minus quàm duos menses, ut siccescat. Tunc autem succidatur margo, quæ sustinet arenam. Ita arena fluctibus subruta efficiet in mare pilæ præcipitationem. Hac ratione quotiescunque opus fuerit, in aquam poterit esse progressus.

Vt brachium in mare protensum efficias paulatim a ripa structura est incohanda, scamnumq; efficies, puluinum uocat Vitr. quod partim in plano sedeat, partim sit proclinatum. pars proclinata uersus litus est facienda, circa scamnum margines facito a capite uersus mare, & a lateribus æquilibres illi scamno, pendentemq; partem arena complebis, donec planam partem exæquaueris. Supra scamnum pilam eriges crassam ex iam dicta materie, quam per duos menses exsiccari permittes. Succides inde marginem, unde bisq; arenam ex succisione dilapsam subrui, pilamq; paulatim collapsam in mare demum præcipitari, & partem littori proximam implere, atque ita cum progressus in mare uolueris facere, scamnis, marginibus, & pilis, eo modo quo dictũ est, extructis, & demissis, opus egregium, & firmum efficies in his locis, in quibus puteolanus non deest.

IN quibus autem locis puluis non nascitur, his rationibus erit faciendum, uti arcæ duplices relatis tabulis, & catenis colligatæ in eo loco, qui finitus erit, constituantur, & inter destinatas creta meronibus ex ulua palustri factis calcetur. cum ita bene calcatum, & quàm densissimè fuerit, tunc cochleis, rotis, tympanis collocatis, locus, qui in ea septione finitus fuerit, exinaniatur, sicceturq;, & tunc structura, & cæmentis, calce, & arena compleatur. Sin autem mollis locus erit palis ustulatis alneis, aut oleagineis, aut robusteis configatur, & carbonibus compleatur, quemadmodum in theatrorum, & muri fundationibus est scriptum. Deinde tunc quadrato saxo murus ducatur iuncturis quàm longissimis, uti maxime medij lapides coagmentis contineantur. Tunc qui locus erit inter murum, ruderatione siue structura compleatur. ita erit, uti possit turris insuper ædificari.

Distributionis est copias rerum parare secundum usum, si quid uerò deest, ad alias copias quærendas, & comparandas eundum est. Ita ferè ubique Vitr. ad distributionem oculos uertit, quemadmodum etiam hoc loco, ubi puteolanus puluis ad structuras in aqua faciendas non habetur, docet quomodo faciendum sit. Præparentur igitur tabulæ, ex quibus arcæ faciendæ sunt, & arcæ duplices sint, tabulæ uero committantur rectè inter se, & in loco ad fabricandum destinato catenis colligatæ retineantur, inter eas arcas conijciendĩ sunt sacci ex palustri ulua consuti, creta pleni, ad exugendum humorem, tunc calcatis densissime peronibus, machinis ad hauriendam aquam aptis, de quibus decimo libro agitur, locus ille arcis circumseptus exinaniatur, & structuræ cæmentitia compleatur, iactis prius fundamentis crassioribus, quàm murus, qui supra futurus sit, modo solum solidum, & terrenum sit, nam si mollis, lutosusq; fuerit, palificationes faciendæ sunt, ut aliàs docuit. cætera facilia sunt in Vitruuio. Nunc de Naualibus agendum est, ut nihil opportunũ desiderari possit.

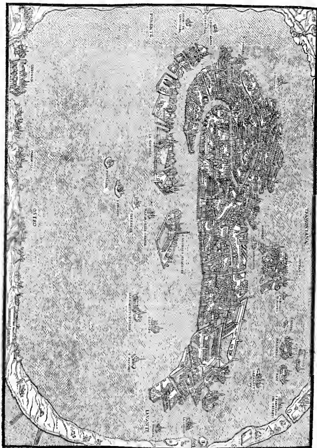
HIS perfectis naualiorum ea erit ratio, ut constituantur spectantia maxime ad septentrionem. nã meridianæ regiones propter æstus, cariem, tineam, teredines, reliquasq; bestiarum nocentium genera procreant, alendoq; conseruant. eaq; ædificia minime sunt materianda propter incendia. De magnitudinibus autem finitio nulla debet esse, sed facienda ad maximum nauium modum, uti & si maio-

res naues subductæ fuerint, habeant cum laxamento ibi collocationem. Quæ necessaria ad utilitatem in ciuitatibus publicorum locorum succurrere mihi potuerunt, quemadmodum constituantur, & perficiantur, in hoc uolumine scripsi, priuatorum autem ædificiorum utilitates, & eorum symmetrias, in sequenti uolumine ratiocinabor.

Postquam temporibus nostris nihil ex antiquorum operibus absolutum, & planè perfectum uidere licet, nec est qui studeat illorum ædificiorum magnificentiam imitari, paucíq; sint, qui arte, ac experientia audacter, & ingeniose tantas res aggredi queant, ut amplissima theatra, amphitheatra, circos, palæstras, porticus, basilicas, & reliqua opera, imperij maiestate digna constituant, nescirem sane quid dicerem, nisi me uerterē ad eas fabricarum rationes, quæ pro nostrorum temporum conditione magnæ quidem, atque admirandæ uidentur. ac imprimis oppidorū, & urbium munimenta occurrunt, quæ illustrem quandam speciem, atque ideam ueterum ædificiorum præbere solent. Quis enim non obstupescet profundissimas substructionum fundationes, murorum altitudines, & crassitudines fidem superantes? Dij boni quam spectanda sunt omnium generum propugnacula, fossarum latitudines, aggerum amplitudines, portarum, pontiumq; munitiones, & moles fluminibus obiectæ, & cætera eiusmodi, quæ quanquam necessitate fiunt, pari tamen, ne dicam maiori dignitate, ac magnificentia cum ueteribus decertant. Erant olim in urbe theatra, & circi, & amphitheatra, nunc urbes ipsæ tota theatra sunt, & circi, & amphitheatra. Videbantur moles illæ ingentes, quoniam magnitudo illarum uidentibus imminebat. At oppida, & munimenta nostrorum ideo maiora illis, & præstantiora sunt, quia uel animo metiuntur, uel ambitu, & circumitione mensurantur. Cæterum me ab his rationibus auocat amplitudo Venetorum naualis, triremium, & nauium apparatus, instrumentorum omnium copia, tormentorum, & machinarum multitudo, munitionum, & armorum omnis generis thesaurus, infinitorum artificum series, rerum ordo, facilis usus, promptaq; ad omnes necessitates expeditio. Quæ omnia maritimæ rei præstantiam, & excellentiam illis merito tradidere. Nolo autem quod illius loci admiratione capiamur, propterea quod res mira omnibus aduenis, & hospitibus uideatur, sed propterea quod illa a re longe admirabiliori originē ducit. quā maxime optare non habentes, & summa cura seruare habentes debent. Diuturna & inuiolata Resp. libertas eam peperit amplitudinem, ususq; rerum maritimarum, & præclaræ occasiones fecerunt, ut eæ copiæ cum ciuitatis Genio quasi succrescentes, ad eam dignitatem, & maiestatem peruenerint. Quare constare omnibus illud debet nulla ui, nulla facultate quippiam breui effici posse, in quo tempus ius suum exercet, unde non tam magni, & ampli imperij, quàm liberæ, & perpetuæ administrationis opus illud est. Quod si gladiatores, & belluæ in arenam, histriones in scenam, quadrigæ in circos non inducuntur, in Venetorum tamen nauali acquirendarum prouinciarum, & regnorum tutandorum apparatus extruitur, & alijs illis nocendi uoluntas cohibetur, & quemadmodum eius urbis seueritatem diuina prouidentia architectata est, unde nec mœnia, nec propugnacula, nec portas habet, ita quicquid homines pulchri fecerunt, ab eadem prouidentia ducti fecerunt. Accessit eò charitas quam ciues erga patriam habuere, cum in ea ornanda, & amplificanda nulli periculo, nulli unquam labori pepercerint. Vnde in eo loco & rerum copiæ, & ordo mirabilis uidetur, ut uno oculi ictu, quicquid ad instruendam iustam classem opus est, facillime educatur. Vela, remos, funes, anchoras, tormenta, machinas, organaq; omnia unico nutu in eductas triremes imposita uideres. Prouidit hoc Nicolaus Zenus uir clarissimus studio, ac ingenio multo, cuius rei fructum postea patres multa cum laude, atq; admiratione hominum percepere. Exhibet autem modo non minus ea dignam occasionem diuina prouidentia, & rerū natura, quæ non amantem patriæ suæ quemlibet deterrere posset. Tempus enim quod secum fert commoda omnia, & incommoda, cum duobus elementis quasi conspirans urbi bellum intentat, mare, & terram intelligo, quorum alterum cedere, altera occupare stagna ista uelle uidentur. Occasionem hanc, quæ molestiam, & curam patribus afferre deberet, alacriter sumere omnes excitantur. quoniam cum Deus illis fructus pacis, & ocij benigne tribuat, & quærat ut opportunitatis huius situs beneficium primis fundatoribus concessum agnoscant, ingenia, & animos exercere in maximo negotio student, ideoq; fiet ut imperij huius magnitudinem, & prudentiam ciuium, & iuuandæ patriæ desiderium eorum omnes imitentur. in qua re naturæ indagatorum, & expertorum opus erit causas quærere unde stagna ista minuantur: & quemadmodum medici morborum causas primum inquirunt, & inde opportuna remedia adhibent, ita & ipsi facient. inuenient autem terram in hac usurpatione fluminibus tanquam ministris uti: inuenient salsedinis proprium esse absumere, & quasi abrodere, quicquid in ea immittitur: inuenient, quo plus aquæ in hos lacus influit, plus utilitatis afferri, quoniā uis maior effluens plus terreni secum effert; inuenient leuanda esse naturæ impedimenta, ut ipsa sponte agat, & id efficiat, quod nullo ingenio, ui, & impensa fieri potest. ideo terram, quæ Sole siccescens obdurruit, mouebunt, & aquis facilem euectionem præbebunt, dirigent canalium cursus, permixtionem dulcium cum salsis aquis prohibebunt, agros prope paludes maratos relinquent, ne ex illis terra imbribus soluta, in lacus istos deuoluatur. ac demum quam maxime fieri poterit, fluuios, tam magnos quam paruos ab his stagnis arcentes, elementorum uictores salutis, & securitatis perpetuæ præmia consequentur.

A. Templum diui Marci. B. Turris diui Marci. C. Duæ columnæ. D. Forum diui Marci. E. D. Geminianus. F. D. Moyses. G. D. Bassus. H. D. Theodorus. I. D. Zacharias. K. D. Ioan. embracora. L. D. Martinus. M. D. Dominicus. N. D. Antonius. O. D. Petrus. P. D. Daniel. Q. D. Donatus. R. Degana. S. Nauale. T. D Cælestis. V. D. Franciscus. X. D. Io. & Paulus. Y. D. Laurentius. Z. D. Seuerus. a. D. Marina. b. D. Cantianus. c. D. Apostoli. d Crucigeri e. D. Sophia. f. D. Maria ab hortis. g. D. Iob. h. S. Crux. i. D. Margarita. k. Magna domus Franciscanorum. l. D. Paulus. m. D. Augustinus. n. D. Agatha. o. D. Maria mater domini. p. D. Cassiani. q. D. Matthia. r. D. Iacobus in riuo alto. ΔΔΔ. Magnus canalis. ſ. Forum riui alti. t. Pons riui alti. u. D. Maria Iubanica. x. D. Stephanus. y. Templum charitatis. z. D. Gregorius.

VENETAE VRBIS DESCRIPTIO.



M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEXTVS.

Proœmium.



ARISTIPPVS Philoſophus Socraticus, naufragio cum eiectus ad Rhodienſium littus animaduertiſſet Geometrica ſchemata deſcripta, exclamauiſſe ad comites ita dicitur. Bene ſperemus, hominum enim ueſtigia uideo: ſtatimq; in oppidum Rhodum contendit, & recta Gymnaſium deuenit, ibiq; de philoſophia diſputans, muneribus eſt donatus, ut non tantum ſe ornaret, ſed etiam eis, qui unà fuerant, ueſtitum, & cætera, quæ opus eſſent ad uictum, præſtaret. Cum autem eius comites in patriam reuerti uoluiſſent, interrogarentq; eum, quid nam uellet domum renunciari, tunc ita mandauit dicere. Eiuſmodi poſſeſsiones, & uiatica liberis oportere parari, quæ etiam e naufragio unà poſſent enatare. Nanq; ea uera præſidia ſunt uitæ, quibus neque fortunæ tempeſtas iniqua, neque publicarum rerum mutatio, neque belli uaſtatio poteſt nocere. Non minus eam ſententiam augendo, Theophraſtus hortando doctos potius eſſe, quàm pecuniæ confidentes, ita ponit. Doctum ex omnibus ſolum, neque in alienis locis peregrinum, neque amiſsis familiaribus, & neceſſarijs, inopem amicorum: ſed in omni ciuitate eſſe ciuem, difficileſq; fortunæ ſine timore poſſe deſpicere caſus. Atqui non doctrinarum, ſed facilitatis præſidijs putaret ſe eſſe uallatũ, labidis itineribus uadentem, non ſtabili, ſed infirma conflictari uita. Epicurus uerò non diſsimiliter ait. Pauca ſapientibus fortunam tribuere, quæ autem maxima, & neceſſaria ſunt, animi, mentiſq; cogitationibus gubernari. Hæc, ita eſſe plures Philoſophi dixerunt. Non minus etiam Poetæ, qui antiquas comœdias Græcè ſcripſerunt, & eaſdem ſententias uerſibus in ſcena pronunciauerunt. Euchrates, Chionides, Ariſtophanes, maxime etiam cum his Alexis, qui Athenienſes ait ideo oportere laudari, quod omnium Græcorum leges cogunt parentes ali a liberis, Athenienſium non omnes, niſi eos, qui liberos artibus erudiſſent. Omnia enim munera fortunæ cum dantur, ab ea facillimè adimuntur. diſciplinæ uerò coniunctæ cum animis, nullo tempore deficiunt, ſed permanent ſtabiliter ad ſummum exitum uitæ. Itaque ego maximas, infinitaſq; parentibus ago, atque habeo gratias, quod Athenienſium legem probantes, me arte erudiendum curauerunt, & ea, quæ non poteſt eſſe probata ſine literatura, encyclioq; doctrinarum omnium diſciplina. Cum ergo, & parentum cura, & præceptorum doctrinis auctas haberem copias diſciplinarum, philologis, & philotechnis rebus, commentariorumq; ſcripturis me delectans, eas poſſeſsiones animo paraui, è quibus hæc eſt fructuum ſumma, nullam plus habendi neceſsitatem, eamq; eſſe proprietatem diuitiarum maxime, nihil deſiderare. Sed forte non nulli hæc leuia iudicantes, putant eos eſſe tantum ſapientes, qui pecunia ſunt copioſi. Itaque pleri que ad id propoſitum contendentes, audacia adhibita cum diuitijs etiam notitiam ſunt conſequuti. Ego autem Cæſar non ad pecuniam parandam ex arte dedi ſtudium, ſed potius tenuitatem cum bona fama, quàm abundantiam cum infamia ſequendam probaui. Ideo notities parum eſt adſecuta, ſed tamen his uoluminibus editis (ut ſpero) poſteris etiam ero notus. Neq; eſt mirandum, quid ita pluribus ſim ignotus. Cæteri Architecti rogant, & ambiunt ut architectentur, mihi autem a præceptoribus eſt traditum, rogatum, non rogantem oportere ſuſcipere curam, quod ingenuus color mouetur pudore petendo rem ſuſpicioſam; nam beneficium dantes, non accipientes ambiuntur. Quid enim putemus ſuſpicari qui rogetur de patrimonio ſumptus faciendos committere gratiæ petentis, niſi quod prædę, compendijq; eius cauſa iudicet faciendum? Itaque maiores primum a genere probatis opera tradebant Architectis; deinde quærebant ſi honeſte eſſent educati, ingenuo pudori, non audaciæ proteruitatis committendum iudicantes. Ipſi autem artifices non erudiebant niſi ſuos liberos, aut cognatos, & eos uiros bonos inſtituebant, quibus tantarum rerum fidei, pecuniæ ſine dubitatione permitteretentur. Cum autem animaduerto ab indoctis, & imperitis tantæ diſciplinæ magnitudinem iactari, & ab ijs, qui non modo Architecturæ, ſed omnino ne fabricæ quidem notitiam habent, non poſſum non laudare patres familias eos, qui literaturæ fiducia confirmati, per ſe ædificantes ita iudicant, ſi imperitis ſit committendum, ipſos potius digniores eſſe, ad ſuam uoluntatem, quàm ad alienam pecuniæ conſumere ſummam. Itaque nemo artem ullam aliam conatur domi facere, uti ſutrinam, uel fullonicam, aut ex cæteris, quæ ſunt faciliores, niſi Architecturam, ideo quod, qui pro-

fitentur non arte uera, sed falso nominantur Architecti. Quas ob res corpus Architecturæ, rationesq́; eius putaui diligentissime conscribendas, opinans id munus omnibus gentibus non ingratum futurũ. Igitur quoniam in quinto de opportunitate communium operum perscripsi, in hoc uolumine priuatorum ædificiorum ratiocinationes, & commensus symmetriarum explicabo.

De priuatorum ædificijs tractat Vitr. libro sexto, ea parte iam absoluta, quæ ad publica opera, & communia pertinebat. proponit pulcherrimum huic libro proœmium, quod Galeno tantum placuit, ut magnam eius partem sumeret in eo libello, in quo iuuenes ad capescendas disciplinas hortatur. Transacto proœmio generalia quædam præcepta dat fabricaturis. Capite primo regionum qualitates, cœliq́; aspectus, clinos, tractusq́; animaduertendos, & considerandos esse docet, secundum quos disponenda sunt ædificia. Sed capite secundo, ne putet Architectus se in publicis operibus tantum ea seruare debere, quæ primo libro cap. 3. sunt dicta, repetit ferè eadem, conditiones Architecti præmonstrans: In reliquis ad priuatorum ædificiorum commensus explicandos exordiens ab ijs ædium partibus, quæ nobis primo occurrunt, paulatim nos sub tecto, & in penetralia ducit; nullas partes mostensas relinquens, quæ ad utilitatem, firmitatem, & pulchritudinem pertinere possint. nec urbis delicijs contentus, ad ruris amœnitatem suauiter nos conducit, ibiq; omnia, quæ ad usum, necessitatem, decorumq́; spectant, diligenter exequitur, & fundationum denique regulas firmitatisq́; proponit, clauditq́; librum pulcherrimis obseruationibus. Proœmium facile, & moratum est maxime, sententijs ornatum, exemplis, authoritatibus, & comparationibus refertum, comparat enim fortunæ uirtutem, bonis exterioribus, animi bona, imperitis, audacibus, & proteruis, doctos, ingenuos, & fideles, ostenditq́; quantum inter ea sit discrimimis. Verba autem aliqua sunt exponenda. Aristippus igitur in arena se uidisse hominum uestigia dixit, non tamen intellexit uestigia hominum pedibus impressa, sed uestigia humanæ mentis, nam mathematicæ figuræ in arena descriptæ prius mente fuerunt conceptæ, ac rationibus doctissimorum uirorum ante tractatæ, postea in arena designatæ, & quemadmodum scriptio sermonis inditium est, sermo autem mentis, ita mathematicæ designationes, ac geometricæ figuræ erant tanquam signa conceptionum. Dixit ergo Aristippus, uideo uestigia hominum, idest non brutorum, quoniam bruta non ratiocinantur, neque partium humani corporis, sed mentis, & rationis, a quo homo habet, ut homo sit. Explicata Aristippi sententia, eam probat testibus, & exemplis philosophorum, & poetarum, adductq́; Atheniensium legem, secundum quam de se ipso, deq́; suis progenitoribus modestè loquendo, ostendit quantum curæ, ac studij parentes ponere debent, ut eorum liberi, boni potius, quàm diuites; eruditi, quàm imperiti; digni, quàm indigni habeantur. Solon lege sanxit liberos parentibus necessaria uitæ subsidia non debere, a quibus nullam artem didicissent, quam legem Athenienses approbauere. § Encyclioq; omnium doctrinarum § libro primo coniunctionem, & communicationem quandam esse scientiarum docuit, quam aliqui encyclopediam uocant. utq́; ostendat sibi non defuisse, quod ad bonum Architectum faciendum pertinet, memor eorum, quæ libro primo dixit; utitur duobus uerbis § philologis, & philotechnis, § quibus altero ratiocinationem, altero fabricam, idest rem significatam, & rem significantem ostendit. Philologia est ardor, & inhians studium disciplinarum, & cum maxima uoluptate percunctatio rationis rerum. Philotechnia autem est artium, subtilitatisq́; artificiorum uehemens inquisitio. quare qui & rationem, & rei faciendæ modum studiose quærit, is philologus, & philotechnos nominari potest.

De diuersis regionum qualitatibus, & uarijs cœli aspectibus, secundum quos sunt ædificia disponenda. Cap. I.

HAEC autem ita erunt rectè disposita, si primo animaduersum fuerit, quibus regionibus, aut quibus inclinationibus mundi constituantur. Nanq; aliter Aegypto, aliter Hispania, non eodem modo Ponto, dissimiliter Romæ. Item cæteris terrarum, & regionum proprietatibus oportere uidentur constitui genera ædificiorum: quod alia parte Solis cursu premitur tellus, alia longe ab eo distat, alia per medium temperatur.

Quemadmodum in ædificanda ciuitate, & mœnibus collocandis, publicisq́; operibus faciendis, cœli, & regionis salubritas est quærenda, ita in priuatorum ædibus obseruandum est, in qua quisque regione sibi ædificandum proponit. Habet enim qualibet regio rationem, & comparationem quandam ad Solis cursum, quam omnino cognoscere est necesse, alia .n. remotior est ab impetu Solis, alia propinquior, alia temperate se habet, quatenus inclinatio, tractusq́; cœli diuersus, diuersis finitoribus esse solet. Monet igitur nos hoc capite, qua ratione sit ad cœli climata respiciendum ijs, qui sunt priuatorum ædes facturi. Vt autem ostendat quanti sit momenti regiones cœli spectare, pulcherrima digressione ostendit ab hominum, animantium, rerumq́; natura, quid cœli cuique ferat inclinatio proprietatis.

IGITVR uti constitutio mundi ad terræ spatium inclinatione signiferi circuli, & Solis cursu, disparibus qualitatibus, naturaliter est collocata, ad eundem modum, etiam ad regionum rationes, cœliq́; uarietates, uidentur ædificiorum debere dirigi collocationes.

In aliquibus locis signifer, quem zodiacum uocant, inclinatior est ad terræ spatium, in aliquibus remotiori situ Solis cursum, qui in eo fit, amouet, unde dispares qualitates regionum oriuntur. Præmonstrante igitur ipsa

rerum

rerum natura diuersas diuersarum partium orbis proprietates, par est, ut ipsam in ædificijs collocandis imitemur. igitur

Svb septentrione ædificia testudinata, & maxime conclusa, & non patentia, sed conuersa ad calidas partes oportere fieri uidentur. contra autem sub impetu Solis, meridianis regionibus, quod premantur a calore, patentiora, conuersaq; ad septentrionem, & aquilonem sunt facienda; ita quod ultro natura lædit, arte erit emendandum. Item reliquis regionibus ad eundem modum temperari, quemadmodum cœlum est ad inclinationem mundi collocatum.

Regionum qualitates ab ædificatoribus consideranda sunt, ideo uidemus in diuersis partibus alias atque alias ædificandi rationes, uel ad Solis ardores, uel ad frigidos uentorum impetus, uel niuium uires, uel ad maris, fluminumq; inundationes euitandas, unde alij subterraneos specus colunt, alij celsos habitant montes, multi syluas tenent, & nonnulli etiam supra altissimas arbores sibi domicilia parant. alij proclinata maxime tecta ob niuium pondus, alij procurrentia faciunt ad imbres parcendos. quare summatim exposuit Vitr. quid sit obseruandum, & a quo; nam dicit.

Haec autem ex natura rerum sunt animaduertenda, & consideranda, atque etiam ex membris, corporibusq; gentium obseruanda. Nanq; Sol, quibus locis mediocriter profundit uapores, in his conseruat corpora temperata, quæq; proxime currendo deflagrat, eripit exugendo temperaturam humoris. Contra uero refrigeratis regionibus, quod absunt a meridie longe, non exhauritur a caloribus humor, sed ex cœlo roscidus aer in corpora fundens humorem, efficit ampliores corporaturas, uocisq; sonitus grauiores. Ex eo quoque sub septentrionibus nutriuntur gentes immanibus corporibus, candidis coloribus, directo capillo, & rufo, oculis cæsijs, sanguine multo, quoniam ab humoris plenitate, cœliq; refrigerationibus sunt conformati. Qui autem sunt proximi ad axem meridianum, subiectiq; Solis cursui, breuioribus corporibus, colore fusco, crispo capillo, oculis nigris, cruribus inualidis, sanguine exiguo, Solis impetu perficiuntur. Itaque etiam propter sanguinis exiguitatem timidiores sunt ferro resistere, sed ardores, ac febres sufferunt sine timore, quod nutrita sunt eorum membra cum feruore. Ita corpora, quæ nascuntur sub septentrione a febri timidiora, & imbecilla, sanguinis autem abundantia ferro resistunt sine timore.

Contrariorum contrariæ sunt qualitates a natura corporum, & ab effectibus animi, nam plerumq; animi affectiones sequuntur corporum temperaturas. argumentatur Vitr. signo ostendens uera esse, quæ dixit de locorum proprietatibus, quæ a cœli inclinatione, tractuq; signiferi oriuntur. Medici planè omnes, & historici, & ueritas ipsa a Vitruuio sunt, quare non est opus longiore sermone, sed ad aliud argumentum sumptum a uocis sono, ueniendum.

Non minus sonus uocis in generibus gentium dispares, & uarias habet qualitates, ideo quod terminatio orientis, & occidentis circa terræ librationem, qua diuiditur pars superior, & inferior mundi, habere uidetur libratam naturali modo circuitionem, quam etiam mathematici horizonta dicunt.

Vt diuersæ gentes sunt, ita earum diuersi uocis sonitus, & dispares habentur. ratio est, quoniam diuersos habent finitores, uel horizontes, secundũ quos diuerso modo se habent ad cœli faciem, a qua rerum natura, & conditio uariatur, & immutatur. Est autem horizon, quem Cicero, (ut dictum est alibi) finitorem uocat, circulus imaginatione comprehensus, qui partem cœli, quæ uidetur, ab ea, quæ non uidetur, partitur, & præfinitur. unde hem sphærij circulus nominatur, de quo nos libro nono multa dicemus.

Igitvr quoniam id habemus certum animo sustinentes, a labro, quod est in regione septentrionali linea traiecta ad id, quod est super meridianum axem, ab eoq; alteram obliquam in altitudinem ad summum cardinem, qui & post stellas septentrionum, sine dubitatione animaduertemus ex eo esse schema trigoni mundo, uti organi, quam σαμβύκην Græci dicunt.

Vt Vitr. ostendat sonorum uocis discrimina gentium diuersarum, constituto iam horizonte, figurationem quandam facit, ad speciem organi, quam sambucem Græci uocant, triangularem scilicet, & chordis temperatam. nos forte Arpam uocamus, licet etiam sambuca Panis organum disparibus calamis compactum, significet, forma triquetra, ut in eius picturis uidere possumus, quod etiam nihil impedit intellectum nostrum. Summa autem hæc est, eos, quibus cardo, uel polus mundi Septentrionalis minus supra horizonta eleuatur, acutiorem & subtiliorem habere uocem, quàm eos, quibus sublimior est idem cardo, & quo magis ad Septentriones quis respicit, post quos ipse est cardo, eo grauiorem, & depressiorem uocis sonum efficere. propositum hoc a sambucæ instrumenti similitudine declaratur. Esto igitur meridianus circulus A. B. C. D. centrum Mundi .E. Horizon. A. E. C. cardo septentrionalis, imaginemur esse ubi F. supra horizonta. A. C. a cardine ad horizonta cadat linea perpendicularis F. H. & pari forma ab F. trãsuersa linea ducatur ad mundi centrũ, & sit F. E. nulli dubium est, quin triangulus appareat

ex hac figuratione F. H. E. Rursus imaginetur cardo in signo G. a quo ad horizonta cadat perpendicularis linea G. I. item & transuersa ad centrum, & sit G. E. hoc quoque modo altum habemus triangulum G. I. E. Aio eos, quibus sublimis est cardo in puncto F. acutiorem uocem habere ijs, quibus est idem cardo in puncto G. Traducatur igitur linea F. H. intra triangulum maiorem G. I. E. & ibi uocetur M. N. certum est lineam G. I. maiorem esse linea M. N. si ergo linea G. I. organi neruus esset, depressiorem, & grauiorem sonum redderet, quàm linea M. N. quæ angulo cum proxima sit, & ideo breuior, acutiorem quoque sonum facit. Non minus si quis esset, cui cardo infra punctum F. in meridiano A. E. C. D. collocaretur acutius sonaret, quàm cui, qui esset in puncto F. Atque hæc summa est Vitruuianæ mentis. Vocat autem Vitr. imum cardinem, polum oppositum septentrionali, is enim depressus, ille sublimis est, ideo summus uocatur, a cardine autem ad cardinem traiecta linea dicitur axis, cuius extremum unum septentrionalem, alterum meridianam partem ostendit. obliquam autem lineam intelligit transuersam. Cardo uero septentrionalis non est omnino ubi stella, quam tramontanam uocat, sed aliquantum cardo ab ea distat, ideo Vitr. dicit § Ad summum cardinem, qui est post stellas septentrionum. § Labrum autem uocat orbem, & circuli extremi marginem. unde labrum septentrionale, & labrum meridianum, & labrum orientis, & labrum occidentis pro partibus illis intelligere possemus, quæ eas cæli plagas in horizonte referunt.

ITAQVE quod est spatium proximum imo cardini ab axis linea in meridianis finibus, sub eo loco, quæ sunt nationes, propter breuitatem altitudinis ad mundum, sonitum uocis faciunt tenuem, & acutissimum, uti in organo chorda, quæ est proxima angulo.

Chorda angulo proxima breuior est, ideo intenta magis cum fit, facit acutissimum sonum, & est ex ijs, quæ netes uocantur, ut ex quinto libro facile dignosci potest.

SECVNDVM eam autem, reliquæ ad mediam Græciam remissiores efficiunt in nationibus sonorum scansiones.

Græce sublimior cum fiat cardo, nationes eius remissiores habent uocis sonos, & quo magis quis scandit, eo grauior eius uocis sonitus efficitur, ita ut paulatim ad chordarum similitudinem uoces quoque augeantur, & decrescant. atque hoc est, quod dicit Vitr.

ITEM a medio in ordinē crescendo ad extremos septentriones sub altitudine cœli nationum spiritus sonitibus grauioribus ab natura rerum exprimuntur. Ita uidetur mundi conceptio tota, propter inclinationem, consonantissime per Solis temperaturam ad harmoniam esse composita. Igitur quæ nationes sunt inter axis meridiani cardinem, & septentrionalis medio positæ, uti in diagrammate musico, medianæ uocis sonitum habent in sermone; quæq; progredientibus ad septentriones sunt nationes, quod altiores habent distantias ad mundum, spiritus uocis habentes humore repletos, ad hypatas, & proslambanomenon a natura rerum sonitu grauiore coguntur, uti eadem ratione medio progredientibus ad meridiem gentes, paranetarum acutissimam sonitu uocis perficiunt tenuitatem.

Humiditas sonum grauem facit. ij quibus cardo septentrionalis magis extollitur, ob Solis distantiam, magis humida sunt temperatura, quam qui sub meridiano axe habitant, ergo grauiorem uocem illis reddere a natura rerum coguntur. Ordine autem ratio hæc procedit, ut in organo a nete ad proslambanomenon per medias temperate proceditur, & e conuerso, ita in mundo a meridie ad septentrionem progredientibus grauior, a septentrione ad meridiem acutior redditur sonus. Quod uero humida grauiorem sonum reddant, quàm sicca, probat Vitr. ut nihil dubitari possimus, quin uera sint ea, quæ dixit.

HOC autem uerum esse ex humidis naturæ locis grauiora fieri, & ex feruidis acutiora, licet ita experiendo animaduertere. Calices duo in una fornace æque cocti, æquoq; pondere, ad crepitumq; uno sonitu sumantur, ex his unus in aquam demittatur, postea ex aqua eximatur, tunc utrique tangantur. Cum enim ita factum fuerit, largiter inter eos sonitus discrepabit, æquoq; pondere non poterunt esse. Ita & hominum corpora uno genere figurationis, & una mundi coniunctione concepta, alia propter regionis ardorem acutum spiritum aeris exprimunt tactu, alia propter humoris abundantiam grauissimas effundunt sonorum qualitates.

Probauit iam satis ex humore sonum uocis immutari. quoniam uerò ad mundi constitutionem, alia quoque permixtione humoris, alijs conditionibus immutantur, non contentus his, quæ dixit, ad alios effectus, & rationes transit, ut Romanis suis blandiatur, ut uidebitur. Quæ omnia facillima sunt, & aliàs a Ptolemæo repetita in suæ compositionis libro secundo.

ITEM propter tenuitatem cœli, meridianæ nationes ex acuto feruore mente expeditius, celeriusq; mouentur ad consiliorum cogitationes. Septentrionales autem gentes infusæ crassitudine cœli, propter obstantiam aeris humore refrigeratæ, stupentes habent mentes. Hoc autem ita esse a serpentibus licet aspicere, quæ per calorem, cum exhaustam habent humoris refrigerationem, tunc acerrime mouentur, per brumalia autem, & hyberna tempora mutatione cœli refrigeratæ, immotæ sunt stupore: ita non est mirandum si acutiores efficit calidus aer hominum mentes, refrigeratus autem contra tardiores. Cum sint autem meridianæ nationes animis acutissimis, infinitaq; solertia consiliorum, simul ad fortitudinem ingrediuntur, ibi succumbunt, quod habent exuctas ab Sole animorum uirtutes. Qui uerò refrigeratis nascuntur regionibus; ad armorum uehementiā paratiores sunt, magnisq; uiribus ruunt sine timore, sed tarditate animi sine considerantia irruentes, sine solertia, suis consilijs refrin-

refringuntur. Cum ergo ab natura rerum hæc ita sint in mundo collocata, ut omnes nationes immoderatis mixtionibus sint disparatæ, placuit, ut inter spatia totius orbis terrarum, regionumq; medio mundi populus Romanus possideret fines. Nanque temperatissimæ ad utranque partem, & corporum membris, animorumq; uigoribus pro fortitudine sunt in Italia gentes. Quemadmodum enim Iouis stella inter Martis feruentissimam, & Saturni frigidissimam media currens temperatur, eadem ratione Italia inter septentrionalem, meridianamq; ab utraque parte mixtionibus temperatas, & inuictas habet laudes. Itaque consilijs refringit barbarorum uires, forti manu meridianorum cogitationes. Ita diuina mens ciuitatem populi Romani egregia temperataq; regione collocauit, uti orbis terrarum imperio potiretur.

Italiam mediam, & temperatam ponit Vitru. in Italia urbem Romam consilio, & uiribus ualere dicit. Quis autem non & Venetam urbem hac ratione commendarit, cum cardo illi sublimis sit medio quadrante, idest gradu 45. Romæ uero 42. Sed satis hæc dicta sint. concludit Vitruuius.

QVOD si ita est, uti dissimiles regiones ab inclinationibus cœli, uarijs generibus sint comparatæ, & ut etiam naturæ gentium disparibus animis, & corporum figuris, qualitatibusq; nascerentur, non dubitamus ædificiorum quoque rationes ad nationum, gentiumq; proprietates aptè distribui debere, cum habeamus ab ipsa rerum natura solertem, & expeditam monstrationem. Quo ad potui summa ratione proprietates locorum ab natura rerum dispositas animaduertere, exposui, & quemadmodum ad Solis cursum, & inclinationes cœli, oporteat ad gentium figuras constituere ædificiorum qualitates, dixi. Itaque nunc singulorum generum in ædificijs commensus symmetriarum, & uniuersos, & separatos breuiter explicabo.

De ædificiorum priuatorum proportionibus, & mensuris. Cap. II.



NVLLA Architecto maior cura esse debet, nisi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. Cum ergo constituta symmetriarum ratio fuerit, & commensus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis est proprium prouidere ad naturam loci, aut usum, aut speciem, & detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere, uti cum de symmetria sit detractum, aut adiectum, id uideatur recte esse formatum, sic ut in aspectu nihil desideretur.

Quæ primo uolumine capite secundo sunt dicta, ea ferè omnia hoc loco repetuntur, idq; ratione factum ostenditur, ex eo quod certum est, Architectum debere easdem ideas, speciesq; in priuatis ædificijs habere, quas habet in publicis; unde ordo, dispositio, decor, eurithmia, distributio, & symmetria proponenda est semper in omnibus operibus tam publicis, quàm priuatis, tam ijs, quæ ad ædificationem, quàm ijs, quæ ad gnomonicem, & machinationem pertinent. Symmetria primum est Architecto quærenda, hoc enim est proprium Architecti, uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. quoniam uerò dispositio quædam libera est, quædam uero coacta, uel a loci, aut usus, aut etiam formæ necessitate, ideo in libera, ubi nihil impedit, atque integrum est, quicquid uolumus efficere ad symmetrias, & commensus recurrendum est; in coacta uero ad ingenium, & solertiam ueniendum est, ut symmetriarum rationem ad loci naturam, ad hominũ usum, ad formam inchoatam accõmodemus, ita ut adijciẽdo, & detrahendo aspectui satisfactũ sit.

ALIA enim ad manum species esse uidetur, alia in excelso, non eadem in concluso, dissimilis in aperto, in quibus magni iudicij est opera, quid tandem faciendum sit.

Ostendit naturam loci aliam, atque aliam symmetriarum rationem quærere. loca aut proxime ad oculos, & in promptu sunt, aut excelsa & remota, aut conclusa, obscuraq;, aut patentia, & aperta, huiusmodi locorum diuersitas, aliam atque aliam speciem quærit. quam igitur quisque exigat speciem dignoscere, & ad eam commensus rationem accommodare, magni iudicij est opera. Sed cur ex natura loci species immutetur, ratio est, quia uisus fallitur, nec ueros uidetur effectus habere. Vnde Vitr. dicit.

NON enim ueros uidetur habere uisus effectus, sed fallitur sæpe ab eius iudicio mens. *Et hoc probatur experientia, & exemplis.*

QVEMADMODVM etiam in scenis pictis uidentur columnarum proiecturæ mutulorum ecphoræ, signorum figuræ prominentes, cum sit tabula sine dubio ad regulam plana: similiter in nauibus remi, cum sint sub aqua directi, tamen oculis infracti uidentur, & quatenus eorum partes tangant summã planitiem liquoris, apparent (uti sunt) directi. Cum uero sub aqua sunt demissi per naturæ perlucidã raritatem remittunt enatantes ab suis corporibus fluentes imagines ad summam aquæ planitiem, atq; ibi commotæ efficere uidentur infractum remorum oculis aspectum. Hoc autem siue simulachrorũ impulsu, seu radiorum ex oculis effusionibus (uti physicis placet) uideamus, utraque ratione uidetur ita esse, uti falsa iudicia oculorum habeat aspectus.

Experientia monet ex ijs, quæ per opticen in tabula explanata pinguntur, partes rerum uideri prominentes, & fugientes, & remotas, & proximas, quatenus puncti ratio, situsq; expostulat. Cum uerò non

prominheant, neque abscedant, neque remotiores, aut magis proximæ sint, uideantur tamen ita esse, proculdubio non uidentur oculorum proprios habere uisus effectus. Vnde Plinius libro 31. cap. 4. inquit scenam ludis Claudij pulchri magnam habuisse admirationem picturæ, cum ad tegularum similitudinem Corui decepti imagine aduolarent. pari forma directi cum sint remi, & uideantur infracti sub aqua, fallitur uisus in ijs iudicandis, quæ ad eum pertinent. Sed error is non a uisu prouenit, sed ab imagine, & specie, medioq; ita affecto, ut rei imago aliter in aqua, aliter in aere conspiciatur. Fallaciæ autem uisus sunt, aut ab interstitiorum & mediorum, per quæ uidemus, diuersitate, nam res directæ uidentur infractæ, paruæ uidentur magnæ, remotæ uidentur propinquæ, aut ratione medij, uel densi, uel rari, uel immoti, uel fluentis. Lux nimia impedit, parua non permittit uidere minutas res. Velocitas motus continuatam speciem in disparatis rebus afferre solet, ipsa quoque oculorum affectio ob humorem, aut siccitatem errores in uidendo parit. Distantiæ quoque rerum figuras immutant, hoc est, quadratas res a longe teretes uideri, aer enim ob interualla figurarum angulos absumit.

CVM ergo quæ sunt uera, falsa uideantur, & nonnulla aliter quàm sunt, oculis probentur, non puto oportere esse dubium, quin ad locorum naturas, aut necessitates, dettactiones, aut adiectiones fieri debeant. Sed ita ut nihil in his opetibus desideretur. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non solum doctrinis efficiuntur. Igitur statuenda est primum ratio symmetriarum, a qua sumatur sine dubitatione commutatio. Deinde explicetur operis futuri, & locorum imum spatium longitudinis, & latitudinis, cuius cum semel constituta fuerit magnitudo, sequatur causa proportionis ad decorem apparatio, uti non sit considerantibus aspectus eurythmiæ dubius; de qua quibus rationibus efficiatur, est mihi pronunciandum. primumq; de cauis ædium (uti fieri debeant) dicam.

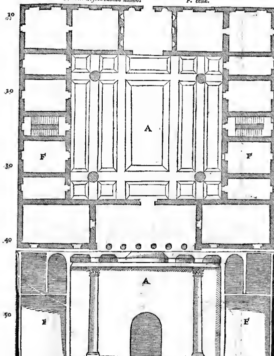
Hoc loco tacite nonnullorum inscitia reprehenditur, qui cum membra ædificiorum aliqua ex antiquis metiuntur, & ea Vitruuianis regulis respondere non uident, statim ea damnant, quæ a Vitr. dicta sunt, melusq; fecisse posteriores affirmant, quàm Vitr. & pro exemplari ea sumunt, quæ diuersis in locis mensurari contigerit, nulla habita ratione, quorum operum ea membra fuerint, quibusq; locis ædificia illa, quorum partes disiectas collegerunt, erant collocata, ea igitur tanquam firma arbitrantes omnibus in locis, eodemq; modo ponere solent. nec recte considerant, quæ a Vitr. semper auribus Architecti inculcantur, ut non solum proportiones, & symmetrias persequi debeamus, sed loci naturam, usum, speciemq; intueri. Quare si quis coronam theatri Marcelli diuersam aliquantum a Vitruuianis præceptis inuenerit, reliqua uero optime collocata, & perfecta, non statim debet eius operis Architectum damnare. Nam si integrum opus liceret aspicere, aliud de ea re iudicium fieret. Hinc quàm rectissime dictum arbitror a Vitr. & maxime animaduertendum: Quod licet nulla Architecti maior cura esse debeat, quàm ut proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones, tamen debere nos considerare, quid usus, quid locus, quid species postulet, ut cum a symmetrijs discedere cogimur, possimus operum nostrorum rationes monstrare, & aspectui satisfacere.

De cauis ædium. *Cap. III.*

AVA ædium quinque generibus sunt distincta, quorum ita figuræ nominantur, Tuscanicum, Corinthium, tetrastylon, displuuiatum, testudinatum. Tuscanica sunt, in quibus trabes in atrij latitudine traiectæ habeant interpensiua, & colliquias ab angulis parietum, ad angulos tignorum intercurrentes. Item asseribus stillicidiorum in medium compluuium deiectus. In Corinthijs ijsdem rationibus trabes, & compluuia collocantur, sed a parietibus trabes recedentes in circuitionem circa columnas componuntur. Tetrastyla sunt, quæ subiectis sub trabibus angularibus columnis, & utilitatem trabibus, & firmitatem præstant, quod neque ipsæ magnum impetum coguntur habere, neque ab interpensiuis onerantur. Displuuiata autem sunt, in quibus deliquiæ arcam sustinentes stillicidia reijciunt. Hæc hybernaculis maximas præstant utilitates, quod compluuia eorum erecta non obstant luminibus tricliniorum, sed ea habent in refectionibus molestiam magnam, quod circa parietes stillicidia defluentia continent fistulæ, quæ non celeriter recipiunt ex canalibus aquam defluentem. Itaque redundantes restagnant, & intestinum opus, & parietes in eis generibus ædificiorum corrumpunt. Testudinata uero ibi fiunt, ubi non sunt impetus magni, & in contignationibus supra spatiosa redduntur habitationibus.

Cum ea nobis exposita sint, quæ considerare oportet, priusquam ad fabricandum accedamus, tam ratione, partium, tractusq; cæli, secundum quem disponere ædificia solemus, tum ratione proportionum, & mensurarum ad quas oculos conuertere debemus, tàm in libera, quàm in coacta dispositione: iam orditur præcepta tradere, & commensus ædium priuatorum ad eas partes prospiciens, quæ digniores in ædibus habentur, siue communes, siue propriæ sint, easq; ad personarum conditiones accommodat. Initium huius tractationis est ab illis partibus, quæ primum sub aspectum cadunt, nam & tertio uolumine cum de templis ageret, ab ijs formis (ut dixi) initium sumpsit, quæ aspectui statim offerebantur. Quod igitur in priuatis ædibus nobis primum occurrit, est species exterior tecti, secundum quod ab eo pluuiæ, imbresq; cadunt, & locus in quem imbres cadunt, idest compluuium, & impluuium, nec ratione caret, ab ea re ordiri, a qua prima totius facies cernitur, &

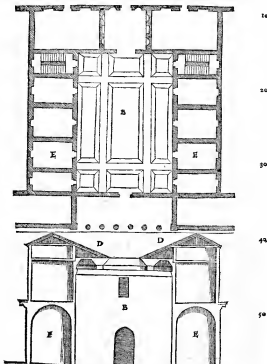
tur, & modum reliquis partibus imponit, atque eò magis, quia contignationis, & materiationis totius interioris præcepta superius tradita sunt, quemadmodum uolumine quarto explicatum est. Quare & illud erat necesse ostendere, quod ad tectorum, columnarumq; exteriorem aspectum pertinebat. Hoc igitur loco aspectus, faciesq; tectorum exteriores, & earum genera docet. Caua ædium uocat huiusmodi loca, sunt enim tanquam caua ipsarum ædium priuatorum. Aulas Græci loca muris circumclusa, & in medio sine tecto uocare solent,



nos cohortes, & cohortilia, & ingressus. Cohortilia quidem sub dio: ingressus, aut introitus tectos. Cauum ædium igitur pars est primaria, in quam (ut ait Albertus) tanquam in forum commune, alia minora ædium membra concurrunt, & quemadmodum in urbe forum, & partes foro coniunctæ, priores sunt, quæ ad aspectum quæruntur: ita in æde, quæ tanquam parua ciuitas est, primo ad cohortem, & cauædium respicimus, cui ampla

ampla area aperta, & parata ad omnia datur. Cauædiorum nomina aut a more gentium, aut a forma sumuntur. Atria quoque nominantur, sed alia ratione, nam cauædium dicitur ratione illius partis, quæ est sub diuo, & in medium impluit. Atrium uerò, ratione illius, quæ tecta est. Quinque sunt Cauædiorum genera, duo nomina a gentium consuetudine sumuntur. Tuscanicum scilicet, & Corinthium. Tria ab ipsa forma nominantur. Simplicius cæteris genus Tuscanicũ est, a quo forte atrium nomen habuit. in Thuscia enim Atrien-

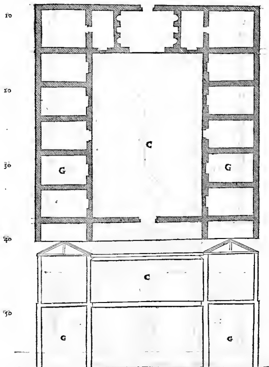
E. Tuscanicum cauum ædium. E. cellæ. D. interpensiua.



ses populi erant, a quibus atria dicta Varro testatur. Quare non auderem ego affirmare atrium ab atro culinæ colore dici, quoniam decor non patitur eam partem, quæ maxime erat in promptu, & egregijs operibus ornari debebat, atram esse, & fuliginosam. Cauædium igitur Tuscanicum est, in quo trabes, quæ per atrij latitudinem

tudinem transeunt, sustinent asseres, & tigilla quædam ab angulis parietum ad angulos tignorum interclusa, & pendentia, ut inde in canales imbres desluerent. Erant quatuor trabes primariæ, in quibus incumbebant aliæ paruæ trabes, quæ a Vitr. interpensiua dicuntur, quoniam inter alias pendebant, & proclinatæ erant, hæ ab angulis parietum ad angulos minorum trabium procurrebant, ex uno eorum capite trabeculæ firmabantur, ex altero angulis parietum innitebantur. Erant postmodum asseres, morellos nos appellamus, supra quos te-

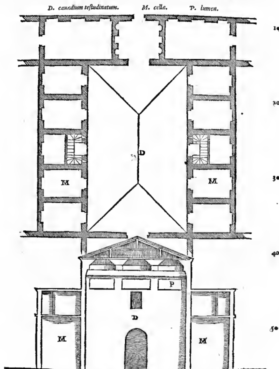
C. displuuiatum. G. cellæ.



gulæ, imbricesq; ponebantur, & in cauum ædium, impluuiumq; aquam demittebant. Quod uerò Vitr. interpensiua ea esse intelligat, quæ diximus, & non fulcra Stillicidiorum, uidetur ex ijs uerbis, quæ infra dixit,

quando

quando ait § *neque ab interpensiuis onerantur.* § *Interpensiua ergo supra imponebantur, & oneri erant in ædificijs, unde fulcra esse non poterant. Cauædia huiusmodi nullas circum habebant porticus, compluuium simplicissimum habebant, & quia multum prominebant, ideo longe aquas arcebant, & in impluuium demittebant. Secundum genus Corinthium nominatur, nec differt a Tuscanico genere, quatenus compluuium ualde prominebat, quemadmodum in Tuscanico. Sed hoc differebat, quoniam trabes ab atrij latitudine traiectæ*



columnis imponebantur, quæ circum cauædium erant dispositæ, quemadmodum in cauædij uestigio. O elementum ostendit. Tertium genus est tetrastylos nominatum, a columnarum numero; est autem hoc genus firmum satis, sed non habet interpensiuorum onus. Puto ego non nimis amplum fuisse huiusmodi cauædium, nam cum quaternis columnis tantum constet, eæq; in angulis collocentur, si longum nimis, & latum fuisset, inter-

columna

columnia ualde inter se distantia fuissent, opusq; non habuisset eam firmitatem, quam dicit Vitru. Quartum genus displuuiatum dicitur, eo quod disparatis, & diuaricatis trabibus, quæ deliquiæ ducuntur, constet, imbres ad duas partes demittente tecto, duos enim id genus habet imbrium casus, alter in cauædium, alter in partem exteriorem. Habet uerò genus displuuiatum, unde damnum facere possit, nam aqua per canales fluens, non potest celeriter in fistulas subiectas defluere, unde in fistularum orificijs redundat, & restagnat, & per parietes defluit, subgrundia, & fenestras, & materiem omnem corrumpit, in quarum rerum refectione, maxima est difficultas. cæterum id habent commodi, quod tricliniorum lumina non impediunt, quoniam non nimium prominent, sed leniter pendent. huiusmodi cauædia circumuallata erant (ut puto) parietibus ædis, in quibus fenestræ, & ianuæ erant, atque area sub dio erat. Quintum genus testudinatam dicitur a forma; erant tecta in quatuor partes deuexa, habebant enim ex quatuor lateribus imbrium casus, & stillicidia. Hæc arbitror tecta fuisse, supraq; aulas, & conclauia ampla habuisse, contignationesq; pulcherrimis columnationibus innixas, & ante ianuas speciem uestibulorum & atriorum egregiam præstitisse, nemo enim uetat, quin & atria illos aditus intelligamus, opus enim est, ut qui harum rerum rationem tenere uelit, ut mente, animoq; uoluat quid esse poterat, quis usus, quæ species eorum conueniens iudicari debeat. Schemata horum posita sunt, in quibus respondentes literas apposuimus, ut quid quæque innuant, ostenderemus. Sed Corinthij diagramma, in priuatæ ædis descriptione collocauimus.

De atrijs, & alis, & tablinis cum dimensionibus, & symmetrijs eorum. Cap. IIII.



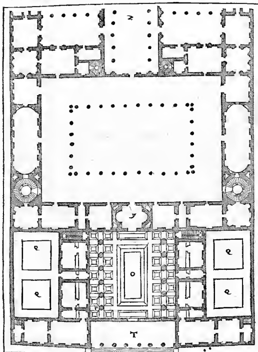
TRIORVM uero longitudines, & latitudines tribus generibus formantur; & primum genus distribuitur, uti longitudo cum in quinque partes diuisa fuerit, tres partes latitudini dentur. Alterum cum in tres partes diuidatur, duæ partes latitudini tribuantur. Tertium uti latitudo in quadtato paribus lateribus describatur, in eoq; quadrato diagonij linea ducatur, & quantum spatium habuerit ea linea diagonij, tanta longitudo atrio detur. Altitudo eorum quanta longitudo fuerit quarta dempta, sub trabes extollatur, reliquum lacunariorum, & arcæ supra trabes ratio habeatur.

Quoniam simul atrium, & cauædium intelliguntur, non puto alio capite huiusmodi tractationem esse diuidendam, quod etiam loquendi modus ostendit, cum dicat. § Atriorum uero longitudines. § Atrium enim statim ab interiori ianua introeuntibus occurrit, continetq; aream, in quam collecta ex omni tecto pluuia descendit. Tectum autem atrium est, in medio primariam ianuam habet, cui pro fronte ianuæ ad peristylia inducentes sunt, aditusq; quidam ad loca, quæ tablina dicuntur, per quos aditus iter est ex tablino in peristylia, quemadmodum infra exponemus. Habet atrium dextra, ac sinistra alas, quæ Græcè pteromata dicuntur. Quod uero atrium sit primum ædificium, quod ab interiori ianua introeuntibus occurrat, ostendit Vitru. Capite octauo huius uoluminis, cum dicit, § Atria in urbe proxima ianuis solent esse. § Quod autem atrium tectũ esset, similiter superiori capite innuit, cum dicat, § Trabes in atrij latitudine traiectas. § Quod demum atriũ, & cauædium idem ferè sint, pari ratione inferius significabit, cum dicet. § loca esse quædam in ædibus communia, quibus etiam inuocati suo iure de populo possunt uenire, idest uestibula, caua ædium, peristylia, quæq; eundem habere possunt usum, § & sequitur. § Igitur his qui communi sunt fortuna, non necessaria magnifica uestibula, nec tablina, neque atria. § ecce quod hic atria dixit, & non caua ædium, sicut supra. Symmetriæ atriorum triplici proportionum genere explicantur, primum genus est, cum atrij longitudo in partes quinque diuiditur, & ex iis tres latitudini dantur, ut sit proportio superbipartiens tertias. Alterum est, cum ex tribus longitudinis partibus duæ latitudini tribuuntur, unde sesquialtera comparatio emergit. Tertium genus est, cum longitudini datur diagonia quadrati latitudinis, ita ut si ex ea quadrata fieret longitudo, dupla quadrato latitudinis. Sed antequam ueniam ad harum partium expositionem, afferam quæ a Plinio cap. 2. Libri trigesimi quinti dicatur, uidetur enim ad rem facere, ut & atriorum, & tablinorum usum cognoscamus: sic enim ait. Imaginum quidem pictura quàm maximè similes in æuum propagabantur figuræ: quod in totum exoleuit. Aerei ponuntur clypei, argenteæ facies surdo figurarum discrimine, statuarum capita permutantur, uulgatis iam pridem salibus etiam carminum. Adeò materiam malunt conspici omnes, quàm se nosci. Et inter hæc pinacothecas ueteribus tabulis consuunt, alienasq; effigies colunt, ipsi honorem non nisi pretio ducentes, ut frangat hæres, furis detrahat laqueus. Itaque nullius effigie uiuente, imagines pecuniæ, non suas relinquunt: Iidem palæstras athletarum imaginibus, & ceromata sua exornant, & uultus Epicuri per cubicula gestant, ac circumferunt secum. Natali eius uicesima Luna sacrificant, feriasq; omni mense custodiunt, quas icadas uocant, hi maximè, qui se ne uiuentes quidem nosci uolunt. Ita est profectò, artes desidia perdidit: & quoniam animorum imagines non sunt, negliguntur etiam corporum. Aliter apud maiores in atrijs hæ erant, quæ spectarentur, non signa externorum artificum, nec æra, aut marmora. Expressi ceræ uultus singulis disponebantur armarijs, ut essent imagines, quæ comitarentur gentilitia funera, semperq; defuncto aliquo, totus aderat familiæ eius, qui unquam fuerat, populus. Stemmata uero lineis discurrebant ad imagines pictas. Tablina codicibus implebantur, & monumentis rerum in magistratu gestarum. Alia

foris,

foris, & circa limina animorum ingentium imagines, erant, affixis hostium spolys, quæ nec emptori refringere liceret; triumphabantq; etiam dominis mutatis ipsæ domus, & erat hæc stimulatio ingens, exprobrantibus tectis, quotidie imbellem dominum intrare in alienum triumphum. Ex allegato capite Vitruuianæ lectionis sensus ostenditur, apparetq; quod in atrio tablinum erat, imaginesq;, & statuæ. pari forma Ouidius Amorum primo. Elegia octaua, inquit. Nec te decipiant ueteris quinque atria ceræ. Cum uellet ostendere antiquam, & confirmatam nobilitatem, cui non satis essent atria quinque, in quibus maiorum imagines collocarentur.

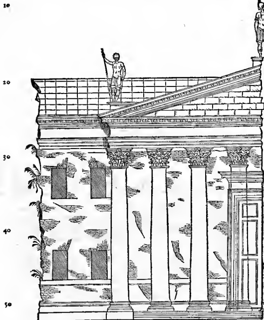
O. cauum ædium. P. alæ. Q. uiridaria. T. uestibulum. Z. basilica. Y. tablinum.



Vsus igitur atriorum, & partium quales sunt alæ, & tablini, ex præallegatis authoribus facile excipitur. Vt igitur ordine procedamus in atrijs designandis, & symmetrijs eorum disponendis, ait, quàm primum ad ichnographiam esse ueniendum, & lineis atrium describendum, secundum longitudinem, & latitudinem, ea proportione,

proportione, quam eligere uolumus ex Vitr. siue unius quadrati, & dimidij, seu secundum diagoniam lineam, siue demum unius quadrati, & duarum tertiarum. Sed nos hoc loco sesquialteram proportionem sumpsimus, ut patet ex litteris a b c d. Inde alæ designantur, quæ sunt dextra, ac sinistra tantum, & sunt porticus, uel columnationes, & quia pendent a proportione longitudinis atrij, ut cum ipso atrio respondeant, necesse est scire, quot pedes longum atrium fieri debeat. Nos igitur hoc uestigio pedum octuaginta longum statumus atrium, ideo sub eam regulam Vitruuianam cadet, qua ponitur atrium ab octuaginta ad cẽtum pedes in partes

ORTHOGRAPHIA DOMVS PRIVATAE.



quinque per longum pártiri, ex quibus una dabitur alis. pars enim quinta octuaginta in duas æquas distribuitur partes, dimidiumq; dextræ, & dimidium sinistra tribuitur alæ. Sed in hac summa non ponitur columnarũ crassitudo, namque alæ angustæ nimis essent. Alæ igitur octo pedibus constabunt in latitudine, nam sexdecim quinta est pars octuaginta. Atriũ ergo in uestigio, et ichnographia nostra longum erit pedes octuaginta, latum quinquaginta tres, & pollices, quatuor habebit alas latas pedes octo dempta columnarum crassitudine. Altitudo uerò atriorum eadem in omnibus, idest eodem modo excipitur, nam demitur quarta longitudinis pars, reliquum datur altitudini, idest a solo ad trabes, quæ est tecti catena, quæ arcam, & tectum sustinet. demendo

TABLINVM IN FRONTE.

igitur uiginti ex octuaginta relinquuntur sexaginta pedes, ex his pedibus sexaginta facienda est columnarum, epistylij, zophori, & coronæ altitudo. dabimus igitur columnarum altitudini cum capitulis, & spiris pedes tres & quinquaginta, cum pollicibus quatuor, reliquum superioribus membris pro rata parte distribuetur. Nec est quod miremur tantam columnarum altitudinem esse, cum ædium illarum amplitudo requirebat, propriaq; illis est altitudo, & longitudo. Vnde Vitr. infra dicit §Alta atria§ & Virg. Atria longa patescunt. nec est quod recenseam quæ à Plinio dicuntur de luxu Romanorum in ædibus fabricandis, libro 36 & 37, & quæ copiosè Budæus libro 3, & 4, de asse. illud tamen dicam, ut testimonium faciam altitudinis columnarū, quod usq; ad coronam tecti erigebantur. Quod Plinius ait. Verū esto, indulserint publicis uoluptatibus, etiam ne tacuerunt maximas earum, atque adeò duo de quadragenū pedum Lucullei marmoris in atrio Scauri collocari, nec clam illud, occulteq; factum est, satis dari sibi damni infecti egit redemptor cloacarum, cum in Palatium extraherentur. Et his uerbis (inquit Budæus) elicere possumus, & intelligere, quod dirute theatro per mensem facto columnæ maximæ in atrium domus Scauri translatæ fuerint. Altitudines igitur columnarū magnæ erant, & ideo Vitr. infra dicet. §trabes liminares alarum ita altas esse, ut altitudines latitudinibus sint æquales, § latitudinibus scilicet atriorum. Hinc est quod atrium cum sit latum pedes tres & quinquaginta cum triente pari ratione ab epistylio ad planum pedes erant quinquaginta tres cum triente. Vitru. uocat has trabes liminares, primo ut ostendat non fuisse atrij columnis impositos arcus, deinde quoniam similes sunt liminaribus ianuarum. Hæc igitur ita intelligerem.

ALIS dextra, ac sinistra latitudo, cum sit atrij longitudo ab triginta pedibus ad pedes quadraginta, ex tertia parte eius constituatur. Ab quadraginta ad pedes quinquaginta longitudo diuidatur in partes tres, & dimidiam, ex his una pars alis detur. Cum autem erit longitudo ab quinquaginta pedibus ad sexaginta, pars quarta longitudinis alis tribuatur. Ab pedibus sexaginta ad octoginta, longitudo diuidatur in quatuor partes, & dimidiam, ex his una pars fiat alarum latitudo. Ab pedibus octoaginta ad pedes centum, in quinque partes diuisa longitudo iustam constituent latitudinem alarum. Trabes earum liminares ita altæ ponantur, ut altitudines latitudinibus sint æquales.

Hoc loco quemadmodum, & alijs pluribus adiectio, detractio, & permixtio proportionum maxima cernitur. Quod si quis ex ijs regulis, quas uolumine tertio dedimus, ratiocinari uoluerit, admirandam uim comparationum cognoscet, effectumq; iucundum, quem faciunt. Summa est, quanto minus atria longa sint, tanto maiorem proportionem cadere in latitudinem alarum. Nam si proportiones alarum atriorum minorum maiores essent, angustæ nimis alæ uiderentur, nec usum haberent, nec speciem. hæc satis nota rectè considerantibus erunt.

TABLINO, si latitudo atrij erit pedum uiginti, dempta tertia, eius spatio reliquum tribuatur. Si erit ab pedibus triginta ad quadraginta ex atrij latitudine tablino dimidium tribuatur. Cum autem ab quadraginta ad sexaginta, latitudo diuidatur in partes quinque, & ex his duæ tablino constituantur. Non enim atria maiora cum minoribus easdem possunt habere symmetriarum rationes. Si enim maiorum symmetrijs utemur in minoribus, neque tablina, neque alæ utilitatem poterunt habere.

Hoc declaratum est superius. angustæ enim alæ redduntur, & tablina inuenustam speciem habent. cum non proprijs utimur proportionibus, ideo dicitur etiam. SIN autem minorum in maioribus utemur, uasta, & immania in his ea erunt membra.

Exemplo sit hoc. Si proportio alarum, quæ sunt in atrijs octoginta pedes longis, quæ est quinta longitudinis pars. Sumatur in alis metiendis atriorum eorum, quæ longa sunt pedes triginta, certe alæ angustæ nimis erunt. quinta enim pars triginta pedum, sex pedibus constat, quorum dimidium est pedes tres. Ecce quam arcta, & angusta est alarum distributio. Contra si sumatur proportio atrij longi pedes triginta ad distribuendas alas atrij longi pedes octoginta, uastæ alæ, & immane tablinum erit. nam tertia pars octoginta partium dabitur alis. namque latæ erunt pedes uiginti sex pollices octo. hoc est singulæ pedes tredecim & triente. pari ratione in tablinis seruanda est proportio conueniens atriorum latitudini. Et quemadmodum in atrio longiori minor proportio sumebatur in alis diuidendis, ita in atrio latiori sumitur minor proportio in tablino deformando. Ecce ab atrio lato pedes uiginti dempta tertia reliquum pro latitudine tablini datur. & ab atrio lato pedes triginta ad quadraginta sumitur dimidium, & à quadraginta ad 60. latitudo diuiditur in

partes quinque, & ex his duæ tablino contribuuntur. Quis est igitur, qui non uideat plus esse duas tertias quàm dimidium? plus dimidium, quàm duæ quintæ? Cum hæc igitur ita sint consideranda, inquit Vitr.

Itaque generatim magnitudinum rationes exquisitas, & utilitate, & aspectui conscribendas putaui.

Vtilitati seruit alarum latitudo, nam si angustæ sunt, ambulationes impediuntur. Tablinum quoque in quo statuæ maiorum ponebantur, & armaria, si angustum sit, caret usu, si uastum, & amplum caret uenustate. nam in re uasta dissoluitur uisus, in angusta occupatur. Si tablinum ab atrio longo pedes uiginti sumptum habuerit proportionem atrij longi pedes sexaginta, nullum usum habebit. octo enim pedibus constabit latitudo eius si quintæ duæ sumantur. contra uero si proportio permutetur, nimis uastum erit. nam cum duæ tertiæ constet illa proportio, tablinum erit pedum quadraginta, & offendetur aspectus, cum ex atrio in tablinum paulo minus atrio ueniendum erit. Longitudo tablini ex atrij proportione sumatur.

ALTITVDO tablini ad trabem adiecta latitudinis octaua constituatur. Lacunaria eius tertia latitudinis ad altitudinem adiecta extollantur.

Tablinum igitur nostræ icnographiæ altum erit duæ quintæ latitudinis atrij, idest paulo plus ped. 22. Atrium enim latum est ped. 53. unius tertij, altum pedes 22. unius octauæ, ad trabem, cui altitudini dabitur etiam tertia pars latitudinis tablini, usque ad lacunaria, atque hoc modo expeditum erit atrium, alæ, & tablinum, quantum ad commensus, & symmetrias eorum membrorum spectat. Quoniam uero antiqui multa atria, caua ædium, peristylia, columnationesq; habebant, ideo fauces erant in eorum ædibus, aditusq; ad illa membra, & partes. Quare Vitr. inquit.

FAVCES minoribus atrijs e tablini latitudine, dempta tertia, maioribus dimidia constituantur.

Fauces, aditus sunt, & traiectiones ex loco ad locum, nos anditus uocamus. huiusmodi partes suis ornamentis ornatas fuisse credendum est. Quia uero tablinorum usus in imaginibus maiorum collocandis positus erat, ideo ut conuenienti loco altæ ponantur, demonstrat Vitr.

Imagines item altæ cum suis ornamentis ad latitudinem alarum sint constituendæ.

Nos octo pedes altas imagines in ortographia tablini posuimus, tanta enim est alarum latitudo. Reliqua sunt facilia, & regulis traditis libro tertio, & quarto comprehensa.

LATITVDINES ostiorum ad latitudinem, si Dorica erunt, uti Dorica: Si Ionica erunt, uti Ionica perficiantur. Quemadmodum de thyromatis, in quibus quarto libro rationes symmetriarum sunt expositæ.

Atque hæc sunt facilia ex quarto libro, & nos in orthographia regulas symmetriarum obseruauimus.

IMPLVVII lumen latum latitudinis atrij, ne minus quarta, ne plus tertia parte relinquatur; longitudo uti atrij pro rata parte fiat. Peristylia autem in trausuerso tertia parte longiora sint, quàm introrsus. Columnæ tam altæ, quàm porticus latæ fuerint. Peristyliorum intercolumnia ne minus triũ, ne plus quatuor columnarum crassitudine inter se distent. Sin autem Dorico more in peristylio columnę erunt faciendæ, uti in quarto libro de Doricis scripsi, ita moduli sumantur, ut ad eos modulos, triglyphorumq; rationes disponantur.

Impluuium locus est sine tecto in ædibus, quo impluere imber in domum possit. cum uero de impluuio sit mentio in atriorum descriptione, satis firmum argumentum est, atria, & caua ædium ad idem respicere, ut caua ædium ratione impluuij. Atria ratione circumcludentis fabricæ dicantur, & forte atria ab atro colore non fumi, sed parui luminis, quod habebant, dici possunt.

De triclinijs, exedris, & pinacothecis, & eorum dimensionibus. Cap. V.



RICLINIORVM quanta latitudo fuerit, bis tanta longitudo fieri debebit. Altitudines omnium conclauiorum, quæ oblonga fuerint, sic habere debent rationem, ut longitudinis, & latitudinis mensura componatur, & ex ea summa dimidium sumatur, & quantum fuerit, tantum altitudini detur. Sin autem exedræ, aut Oeci quadrati fuerint, latitudini dimidia addita altitudines educantur. Pinacothecæ uti exedræ amplis magnitudinibus sunt constituendæ. Oeci Corinthij, tetrastyliq;, quiq; Aegyptij uocantur, latitudinis, & longitudinis, uti supra tricliniorum symmetriæ scriptæ sunt, ita habeant rationem, sed propter columnarum interpositiones, spatiosiores constituantur.

Hactenus de communibus ædificiorum partibus sermo habitus est, nunc de proprijs agit, quales sunt cœnacula, thalami, conclauiaq;, & alia ad usum priuatum pertinentia. Huiusmodi partes nominibus diuersis nominantur. Triclinium, locus erat in quo cœnabant a tribus stratis, lectisq; dictum, nam super lectos cubito innitentes edebant, non tamen ibi dormiebant. forte Turcharum ijs, quos Mastabeos uocant, similes erãt, a numero lectorum dicebatur diclinium, triclinium, tetraclinium, & decaclinium. Philander multa recte ad propositum de triclinijs affert. ab uno mensæ latere tantum strati, in lectulo edebant. mensa tripode fulciebatur, quam mutabant aduentu ferculorum, ita ut primis consumptis ferculis, mensa prior auferebatur, inde alia nouis dapibus referta afferebatur. fœminæ antiqua consuetudine sedebant. uiri cubito (ut dixi) nitentes strati ede-

ti edebant conclaue dicitur habitaculum omne sub una claui conclusum. in oecis autem fiebant uirilia conuiuia. oeci quasi habitationes dicuntur, nos stanzas dicimus, uel salottos. Exedra similiter locus audientiæ nominari potest, item nostro more sala. locus erat proximus uiridarijs, & hortis, a sedibus sic dictus, in quo etiam æstate in meridie dormire solebant. Pinacotheca locus ubi tabulæ pictæ, & scripta seruabantur. Huiusmodi partes, scilicet exedræ, pinacothecæ, & triclinia maxime ornata, magnificentiam, & luxum potius præferebant, picturis, columnis, signino opere, marmoribus illustria. Modo Vitru. omnium harum partium symmetrias tum generalibus, tum particularibus præceptis explicat. Triclinia primum expedit, eaq; esse dicit duorum quadratorum, id est longitudinem duplam latitudini. Generatim uerò omne conclaue ait debere esse altum dimidio illius totius, quod fit ex compositione longitudinis, & latitudinis, nam si latitudo sex fuerit passuum, longitudo autem duodecim componantur sex & duodecim, reddentur 18. quorum dimidium sunt nouem. Quod si exedræ quadratæ fuerint, altitudines erunt sexquialteræ ad latitudinem. Pinacothecæ uerò ex maioribus debent proportionibus fieri, ex duplicibus scilicet, & triplicibus. Oeci tetrastyli, Corinthij, & oeci qui Aegiptij dicuntur, tricliniorum proportiones seruant, sed quoniam in ipsis columnæ interponuntur, ideo maiora spatia occupare debent. Sed quid sit inter oecos Corinthios, & Aegyptios discriminis declaratur.

INTER Corinthios autem, & Aegyptios hoc erit discrimen. Corinthij simplices habent columnas, aut in podio positas, aut in imo, supraq; habent epistylia coronas, aut ex intestino opere, aut albario. præterea supra coronas curua lacunaria ad circinum delumbata. In Aegyptijs autem supra columnas epistylia, & ab epistylijs ad parietes, qui sunt circa, imponenda est contignatio. Supra eam coaxatio, & pauimentum subdio, ut sit circuitus. Deinde supra epistylium ad perpendiculum inferiorum columnarum imponendæ sunt minores quarta parte columnæ. Supra earum epistylia, & ornamenta, lacunarijs ornantur, & inter columnas superiores fenestræ collocantur. Ita basilicarum ea similitudo, non Corinthiorum tricliniorum uidetur esse.

Oeci Corinthij columnas habeant propè parietes, & simplices. hoc est unius ordinis, nullasq; alias superpositas habebant, quæ columnæ aut stylobatis, & podio imponebantur, aut in imo, idest sine podio statim a solo collocabantur. Supra columnas epistylia erant, coronaq;, ea ratione factæ, qua in curia fieri debere diximus ex intestino, uel albario opere. Supra coronas curua lacunaria non ad semicirculum, sed ad circuli portionem, nos remenatos appellamus, erant enim ad circinum sed centro longe inferius collocato, quàm dimidiũ circinationis postulabat. Sed oeci Aegyptij parietem habebant circum, & interiores columnas a partibus distantes. quemadmodum in basilicas uidimus. Supra columnas erant epistylia, & coronæ, spatiaq; inter columnas, & parietem habebant contignationem, supra quam facta tignorum textura, sectiles tabulæ sternebantur. clauisq; figebantur, & tanquam pauimento sub dio substrata coaxatione illa ad deambulationes circum oecos accommodata erat, supra epistylia alius columnarum ordo, inter quas fenestræ basilicarũ more collocabantur, unde lumen oecis ueniebat. Lacunaria uerò, quoniam supra epistylia, & coronas secundi ordinis ponebantur, altitudinem miram præferebant. Vsus autem ad spectanda conuiuia, & choreas, aliaq;, quæ in ijs oecis fiebant, magnus erat, ita ut tricliniorum speciem, & dignitatem excederent, & basilicis potius essent similes, quàm priuatorum ædibus.

De Oecis more Græco. Cap. VI.



FIVNT autem etiam non Italicæ consuetudinis oeci, quos Græci cyzicenus appellant. Hi collocantur spectantes ad septentrionem, & maxime uiridia prospicientes, ualuasq; habẽt in medio. Ipsi autem sint ita longi, & lati, uti duo triclinia, cum circuitionibus inter se spectantia possint esse collocata. habeantq; dextra, ac sinistra lumina fenestrarum ualuata, uti uiridia de tectis per spatia fenestrarum prospiciantur, altitudines eorum dimidia latitudinis addita constituantur. In his ædificiorum generibus omnes sunt faciendę earum symmetriarum rationes, quæ sine impeditione loci fieri poterunt. Luminaq; parietum altitudinibus si non obscurabuntur, faciliter erunt explicata, sin autem impedientur ab angustijs, aut alijs necessitatibus, tum opus erit ut ingenio, & acumine de symmetrijs detractiones, aut adiectiones fiant, ut non dissimiles ueris symmetrijs perficiantur uenustates.

Oecos uocarem magna triclinia, & triclinia paruos oecos, illa priuatis, hos publicis ædificijs dedicatos, cũ uerò discrimen posuerit Vitr. inter Corinthios oecos, & Aegyptios, ponit consuetudinem Græcorum in his oecis construendis. Quanquam uero uidetur Corinthios oecos Græcos esse, & Aegyptios a Græcis usurpatos, & utrosque ab Italis etiam sumptos: arbitror tamen ego oecos eos, de quibus modo agitur, Græcæ tantum consuetudinis, & non Italicæ extitisse, & a Milesiorum oppido in Propontide Cyzico nominatos fuisse, ad septentrionem uersi uiridaria prospiciebant, in medio ualuas habebant, duo triclinia continebant, & ambulationes circum triclinia, quæ sibi opposita erant, & ab eorum lectis per fenestras, quæ dextra, & sinistra lumen immittebant, loca uidebantur uirentibus arboribus consita, platanones, pomaria, & horti, eorum symmetriæ aperte satis a Vitr. ponuntur, cum dispositio libera est, alioquin necessitate cogente ingenio & acumi-

ne de symmetrijs detrahendum, aut adijciendum monet Vitr. quemadmodum superius alibi in multis operibus faciendum esse docuit.

Ad quas cœli regiones quæq; ædificiorum genera spectare debeant, ut usui, & salubritati sint idonea. Cap. VII.

NVNC explicabimus quibus proprietatibus genera ædificiorum ad usum, & cœli regiones debeant spectare. Hyberna triclinia, & balnearia occidentem hybernum spectent, ideo quod uespertino lumine opus est uti: prætetea quod etiam Sol occidens aduersum habens splendorem, calorem remittens, efficit uespertino tempore regionem tepidiorem. Cubicula, & bibliothecæ ad orientem spectare debent, usus enim matutinum postulat lumen. Item in bibliothecis libri non putrescent. Nam in his, quæ ad meridiem, & occidentem spectant, a tineis & humore uitiantur, quod uenti humidi aduenientes procreant eas, & alunt, infundentesq; humidos spiritus, pallore uolumina corrumpunt. Triclinia uerna, & autumnalia ad orientem: cum enim prætenta luminibus aduersus Solis impetus progrediens ad occidentem, efficit ea temperata ad id tempus, quo opus solitum est uti. Aestiua ad septentrionem, quod ea regio (non ut reliquæ, quæ per solstitium propter calorem efficiuntur æstuosæ) eo quod est auersa a Solis cursu, semper refrigerata, & salubritatem, & uoluptatem in usu præstat. Non minus pinacothecæ, & plumariorum textrinæ, pictorumq; officinæ, uti colores eorum in opere, propter constantiam luminis, immutata permaneant qualitate.

Maxime respiciebant antiqui ad decorum, de quo nos primo uolumine plura. similiter & distributionis curam habebant, ut rerum usui inseruirent. hinc Vitr. hoc capite de ijs agit, quæ ad usum, & commodum pertinent, sequenti uerò respiciens ad personarum dignitatem, ea, quæ decent, absoluet. Quanquam uerò non omnia, quæ ad usum parari possint Vitr. prosequitur, tantum tamen luminis affert, ut possimus ingenio, & acumine prouidere quæ ad usum reliquarum rerum erunt necessaria. Docet igitur ad quas cœli regiones, quæq; ædificiorum partes spectare debeant, ut usui, & salubritati sint aptæ. Cœnaculorum alia æstiua, alia hyberna, alia mediastina. Aestiua aquam, & uiridia poscunt hortorum. Hyberna teporem, & focum, in utrisque amplitudo, hilaritas, & lautities. Lautissimum est cœnacula non eadem habere æstate, atque bruma; & iuxta Lucullum, non oportet ingenuum hominem deteriorem in sorte esse, quàm grues, atque hirundines. Mediastina cœnacula sunt, in quibus autumno, & uere cœnamus. hæc ad orientem debent spectare. pictores æqualitatem luminis desiderant, item & qui acu pingunt, siue simpliciter, siue tomento consarciant, ut ij sunt, quos recamatores, & imbotitores nominamus, quos latini plumarios uocant; & ij, qui in Flandria mantilia texunt, & aulæa, quos Arazos dicunt, desiderant enim æqualitatem luminis, & constantiam, ut uerè, quod uerum est, imitentur, quare eorum officinæ, uel textrinæ ad septentrionem uergere debent.

De priuatorum, & communium ædificiorum proprijs locis et generibus, ad quascunque personarum qualitates conuenientibus. Cap. VIII.

CVM ad regiones cœli, ita ea fuerint disposita, tunc etiam animaduertendum est, quibus rationibus priuatis ædificijs propria loca patribus familiarum, & quemadmodum communia cum extraneis ædificari debeant. Nanque ex his, quæ propria sunt, in ea non est potestas omnibus introeundi, nisi inuitatis, quemadmodum sunt cubicula, triclinia, balnea, cæteraq;, quæ easdem habent usus rationes. communia autem sunt, quibus etiam inuocati suo iure de populo possunt uenire, idest uestibula, caua ædium, peristylia, quæq; eundem habere possunt usum. Igitur his qui communi sunt fortuna, non necessaria magnifica uestibula, nec tablina, neque atria, quod hi alijs officia præstant ambiundo, quæ ab alijs ambiuntur. Qui autem fructibus rusticis seruiunt, in eorum uestibulis stabula, tabernæ, in ædibus cryptæ, horrea, apothecæ, cæteraq;, quæ ad fructus seruandos magis, quàm ad elegantiæ decorem possunt esse, ita sunt facienda. Item fœneratoribus, & publicanis, commodiora & speciosiora, & ab insidijs tuta. Forensibus autem, & disertis elegantiora, & spatiosiora ad conuentus excipiendos. Nobilibus uerò, qui honores, magistratusq; gerendo præstare debent officia ciuibus, facienda sunt uestibula regalia, alta atria, & peristylia amplissima, syluæ, ambulationesq; laxiores ad decorem maiestatis perfectæ. Præterea bibliothecas, pinacothecas, basilicas, non dissimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas, quod eorum in domibus sæpius, & publica consilia, & priuata iudicia conficiuntur. Ergo si his rationibus ad singulorum generum personas, uti in libro primo de decore est scriptum, ita disposita erunt ædificia, non erit quod reprehendatur. Habebunt enim ad omnes res commodas, & emendatas explicationes.

plicationes. Earum autem rerum non solum erunt in urbe ædificiorum rationes, sed etiam ruri, præterquam quod in urbe atria proxima ianuis solent esse; ruri uerò pseudourbanis statim peristylia, deinde tunc atria habentia circum porticus pauimentatas, spectantes ad palæstras, & ambulationes. Quo ad potui urbanas rationes ædificiorum summatim præscripsi, ut proposui.

Expedita ea parte, quæ ad distributionem pertinebat, iam ad decorem uenit Vitr. Decor autem est ratio personarum qualitatibus conueniens. Facta igitur personarum distinctione unicuique iuxta gradum, & conditionem propriam, ædificia sunt facienda. Alia igitur dispositio reguli, alia nobilis, alia popularis domus erit. partes quoque ædium siue propriæ, siue communes personarum qualitatem respicere debent. Solebant antiquitus qui splendidè ædificabant, ante fores uacuum locum relinquere, qui locus pars domus non erat, sed ad domum ducebat, in quo clientes, & qui salutaturi dominos accedebant, expectare solebant, donec admitterentur. ita dici poterat eos neque in domo, neque extra domum esse. Locus is uestibulum nominabatur, & maximæ dignitatis erit, spatiosus, & columnationibus ornatus. Eius decor uia erat, usus, posse commodè expectare: uoluptas, quoniam ibi iuuenes dominos expectantes pila ludebant, uarysq; se ludis exercebant. Erant ianuæ primæ communes, & forte hæc una erat ampla, ornata, in medio posita, dein priuatæ, idest ad res intromittendas, inde erat secreta ianua, ut nullo uidente, cum uellet, posset exire dominus, unde Horatius. Atria seruantem postico falle clientem. post uestibulum aditus, atrium, tablinum, & peristylum ordine dispositum erat. Scalæ secundum dignitatem, & formam amplæ, commodæ, luminosæ, in magnos oecos ducebant. unde mare, uiridia, hortiq; prospiciebantur. sub his bibliothecæ, exedræ, & porticus amplæ collocabantur. Cætera proprys partibus, propria ratione fabricata, usum, & commoditatem cum magnificentia, & ornatu coniungebant. Alia autem alios decent ædificia, quod aliqui alys officia præstant ambiundo, quæ ab alys ambiuntur. Vnde Philander. Romæ uti erat inter præcipuos honores salutari, ita in maximis officys salutare, eratq; utraque res plausibilis, & popularis, plurimumq; ad gratiam captandam ualens. Mediocris fortunæ homines, quæ ab humilioribus officia expectant, & maioribus præstant. In ædibus cryptæ, idest fossæ testudinatæ subterraneæ, aut concaua loca, & scrobes ubi triticum seruatur. Apothecæ, idest cellæ uinariæ, cantinas nostri uocant. Ruri uerò pseudourbanis statim peristylia. Villa, id est domus ruralis in tres diuiditur partes, urbanam, rusticam, & fructuariam. Vrbanam Vitru. quod urbis domum ementiretur pseudourbanam appellat. ea est uillæ pars, quam sibi pater familias reseruat. Rustica pars uillici est, familiæ. ibi sunt bubilia, equilia, ouilia, caprilia. omne denique rusticum instrumentum. Fructuaria pars continet cellam oleariam, torcularia, cellam uinariam, defrutoriam, fænilia, paleariaq;, & apothecas, & horrea. Vitr. lib. 1. cap. 2. cum de decore loquitur, utitur his uerbis § beatis, & delicatis, § pro quibus hoc loco utitur his § forensibus autem & disertis. § Similiter ibi quos potentes appellat, hic nobiles dicit, qui honores, magistratusq; gerendo præstare debent officia ciuibus. Eum uerò qui uectigal populi Rom. conductum habet, publicanum appellamus, nam publici appellatio in compluribus causis ad populum Rom. respicit. ciuitates enim loco priuatorum habentur. ut ait Cai. lib. 3. ad edictum. L. 16.

De rusticorum ædificiorum rationibus, & multarum partium eorum descriptionibus, atque usibus. Cap. IX.

NVNC rusticarum expeditionum, ut sint ad usum commodæ, quibusq; rationibus collocare oporteat eas, dicam.

Sunt quidam modi loquendi apud Vitr. in quibus nisi aliquid sub intelligatur, aut deesse quippiam uidetur, aut solæcismus inest, quemadmodum & superiori capite dixit § præterea bibliothecas, pinacothecas, basilicas non dissimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas. § nam casus ille accusandi a quo uerbo dependeat, non uidetur, forte aliquid subintelligendum est. Eadem ratione hoc loco; in quo figura utitur, ea, quæ ad perspicuitatem pertinet, qua de dictis, & de dicendis monemur, quæ simplirosis nominatur, unde & uerba ista melius cum superiori capite sunt coniungenda, ut subintelligatur. Nunc rusticarum domuum, uel ædium rationes dicam, ut sint ad usum commodæ. & initium capitis sit, ut rectè ait Philander.

PRIMVM de salubritatibus, uti in primo uolumine de mœnibus collocandis scriptum est, regiones aspiciantur, & ita uillæ collocentur. Magnitudines earum ad modum agri copiasq; fructuum comparentur. Chortes, magnitudinesq; earum ad pecorum numerum, atque quot iuga boum opus fuerit ibi uersari, ita finiantur. In chorte culina quàm calidissimo loco designentur, coniuncta autem habeat bubilia, quorum præsepia ad focum, & orientis cœli regionem spectent, ideo quod boues lumen & ignem spectando, horridi non fiunt. Item agricolæ regionum imperiti, non putant oportere aliam regionem cœli boues spectare, nisi ortum Solis. Bubilium autem debent esse latitudines, nec minores pedum denum, nec maiores quindenum. Longitudo uti singula iuga, ne minus occupent pedes septenos. Balnearia item coniuncta sint culinæ, ita enim lauationis rusticæ ministratio non erit longe. Torcular item proximum sit culinæ, ita enim ad olearios fructus commoda erit ministratio, habeatq; coniunctam uinariam cellam, habentem ad septentrionem lumina fenestrarum. Cum enim

alia parte habuerit, qua Sol calefacere posſit, uinum, quod erit in ea cella confuſum a calore, efficietur imbecillum. Olearia autem ita eſt collocanda, ut habeat a meridie, calidisq; regionibus lumen. Non enim debet oleum congelari, ſed tepore caloris extenuari. Magnitudines autem earum ad fructuum rationem, & numerum doliorum ſunt faciendæ, quæ cum ſint cullearia per medium occupare debent quaternos pedes. Ipſum autem torcular ſi non cochleis torquetur, ſed uectibus, & prælo premitur, ne minus longum pedes quadraginta conſtituatur, ita enim erit uectiario ſpatium expeditum. Latitudo eius ne minus pedum ſenum denum, nam ſic erit ad plenum opus facientibus libera uerſatio, & expedita. Si autem duobus prælis loco opus fuerit, quatuor & uiginti pedes latitudini dentur. Ouilia, & caprilia ita magna ſunt facienda, ut ſingula pecora areæ ne minus pedes quaternos, & ſemipedem, ne plus ſenos posſint habere. Granaria ſublimata, & ad Septentrionem, aut Aquilonem ſpectantia diſponantur. ita enim frumenta non poterunt cito concaleſcere, ſed afflatu refrigerata diu ſeruantur. Nanque cæteræ regiones procreant curculionem, & reliquas beſtiolas, quæ frumentis ſolent nocere. Equilia quàm maxime in uilla, ubi loca calidisſima fuerint, conſtituantur, dum ne ad focum ſpectent, cum enim iumenta proxime iguem ſtabulantur, borrida fiunt. Item non ſunt inutilia præſepia, quæ collocantur extra culinam in apetto, contra orientem, cum enim in hyeme anni ſereno cœlo in ea traducuntur, matutino boues ad Solem pabulum capientes, fiunt nitidiores. Horrea, fœnilia, ferraria piſtrina extra uillam facienda uidentur, ut ab ignis periculo ſint uillæ tutiores, ſi quid delicatius in uillis faciendum fuerit, ex ſymmetrijs, quæ in urbanis ſupra ſcripta ſunt conſtitura, ita ſtruantur, ut ſine impeditione ruſticæ utilitatis ædificentur.

Ruris quoque meminiſſe iuuat. nam ſiue utilitatem, ſiue uoluptatem ſpectemus, quid rure fructuoſius, quid delectabilius eſſe poteſt. Multa multi de ædificanda uilla non ignobiles authores tractarunt, quorum præcepta alij colligere uoluere. Nos autem ſatis officio noſtro feciſſe putamus, ſi Vitruuiana præcepta obſeruabimus, a quibus forte alij ſua ſumpſere. Eligendus igitur eſt locus ſalubris, nam ubi cum orco paciſcimur, non ſolum prouentus, ſed uita dubia eſt, immo mors ipſa certior eſt, quàm lucrum. deinde optimo conſilio tam magna fabricanda eſt villa, quàm copia fructuum, agriq; cultura poſtulat. Agri modus, & menſura eſſe debet. nam uerisſimum eſt illud, quod dicitur. Agrum colono eſſe debiliorem oportere, nam cum optima cultura indigeat, cum coloni uires non ſunt idoneæ ad colendum agrum, neceſſe eſt multum fructuum deperire, unde ſæpe agrorum copia male minores affert prouentus, quàm minor bene culta. Tantum igitur tenendum eſt, quantum ſuſtinere posſumus, nil enim prodeſt uelle posſidere, & nolle colere. Quod uero ad uillæ pertinet ædificationem, fugiendus eſt Luculli, & Sceuolæ modus. Lucullus enim ultra modum agrorum ampliorem uillam ædificauit, Scæuola autem defecit, unde alteri minus ſumptus, alteri euidens iactura obijciebatur. Sunt autem in urbe noſtra, qui iam Lucullum incipiant imitari, quod nunquam laudare potero. fabricandum igitur eſt rure ita, ut neque fundus uillam, nec uilla fundum deſideret. Ideo Vitr. inquit, magnitudines earũ ad modum agri, copiasq; fructuum comparentur, ne anguſtia uillæ multos fructus inſeruatos relinquat. poſtquam igitur loci ſalubritatem quæſierimus, ædificandum eſt ad agrorum modum. cæterum uillæ liberiores ſunt, quàm urbanæ ædes, multaq; in illis commoditates a nobis quærendæ, multæ a natura habendæ ſunt. Qui mediocris eſt fortunæ, commodam uillam habere ſtudeat, ut libentius uxor ibi maneat, utilitati potius quàm uoluptati inſeruiat. Diuites uero ante & domeſticis, & hoſpitibus magnifice prouideant, uoluptatem quærant, amoueant a uillis quicquid uiſum, & odoratum offendere poteſt, omnia demum cum dignitate fiant. coloni habitatio pro rebus, famulis, animalibus, inſtrumentis diſpoſita collocetur. Area Soli expoſita, ampla, bene ſubacta, in medio tumens, tecto proxima ſit. Colonus ianuæ proximus dormiat; famuli in his locis, e quibus ad officia quiſque ſua promptior ſit. Culina ampla, lucida, ab igne & tuta ſit: Pennaria commoda habeantur, ſtabula item ſuis locis collocentur, ut animalia, quæ labori ſunt deſtinata, rectè habeant. ijs uerò animalibus a quibus fructus exigimus, ut ſunt oues, porci, pulli, columbi, lepores, aues, piſces, & ſimilibus, loca præparentur naturis, & qualitatibus eorum accommodata. Granum, & ſemen omne humore marceſcit, calore pallet, arctatum cogitur, & calce contactu corrumpitur. ideo in contignationibus, & ſublimatis locis ponitur, aut nuda terra ſub caua ad boream collocatur. Poma frigidis locis, tabulatisq; ſeruantur. Cella uinaria ſubterranea, occluſa, a meridie, uentisq; auſtralibus auerſa, a ſtrepitu remota. Lumen habeat ab oriente, aut a borea. Vapor omnis, fœtor item, & humor ab ea debet abeſſe, ita pendeat, & ſit pauimentata, ut effuſum uinum facile colligi posſit. Vaſa uinaria amplisſima & firma ſint. Boues ab hiano edant, æquis fœnum a pariete propendeat, paries autem non ſit humidus, humenti enim cum capite ſint, in motu exſiccantur, & ita bene habent, quare cauendum eſt ne lumen Lunæ in earum ſtabula ſubintret. Luna enim equorum oculi læduntur. Mulæ calidis, obſcuris, & depresſis locis furit. Menſuras ſtabulorum, & quantum quodq; areæ occupet animal, iam Vitr. declarauit. Agricolæ inſtrumenta ſuis locis, & prompta diſponãtur. Currus, iuga, aratrum, corbes, funes ſub tecto collocentur. Torculari detur locus amplus, de cuius menſura ſatis eſt a Vitru. dictum. Quod autem dicitur de dolijs, quæ cum ſint cullearia, ſciendum eſt culleare uas uiginti amphoras continere, amphora autem quadraginta ſextarios. Culleus amphoras uiginti capit, ut collegit Philander. ideſt libras menſurales. quibus ſcilicet rei moles, non pondus exigere mille ſexcentas. amphora urnas duas, ideſt libras octoginta. Vrna congios quatuor, ideſt libras quadraginta. Congius ſextarios ſex, id eſt libras decem. Sextarius heminas duas, ideſt libram & beſſem. ſiue uncias uiginti: hemina,

quæ

quæ & cotyla, quartarios duos, idest uncias decem. quartarius acetabula duo, idest uncias quinque. acetabulum sesquicyathum, & uncias duas cum dimidia. Cyathus ligulas quatuor, idest sescunciam drachmam, & scrupulum. § Ipsum autem torcular si non cochleis torquetur, § cochleam nostri uidam appellant. circulis enim constat tanquam anulis spirisq; sese subsequentibus, & continuis intermedijs, strijs, & canaliculis: quod si canalis unus est, simplex; si geminus, duplex; si ternus triplex cochlea nominatur. Scapus tortilis mas dicitur, id uero in quod uertitur fœmina nuncupatur. Prælum igitur perforatum est, & fœminæ locum subit, & spiratim attollitur, & deprimitur in torculari, uectibus, idest baculis eam machinam traiectis.

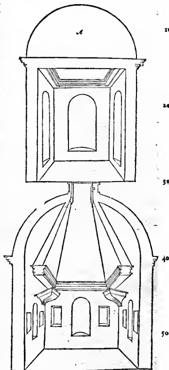
OMNIA ædificia, ut luminosa sint oportet curari, sed quæ sunt ad uillas, faciliora uidentur esse, ideo quod paries nullius uicini potest obstare. In urbe autem, aut communium parietum altitudines aut angustiæ loci impediundo faciunt obscuritates. Itaque de ea re sic erit experiendum. Ex qua parte lumen oporteat sumere, linea tendatur ab altitudine parietis qui uidetur obstare, ad eum locum, cui lumen oporteat immittere, & si ab ea linea in altitudinem cum prospiciatur, poterit spatium puri cœli amplum uideri, in eo loco lumen erit sine impeditione, sin autem officient trabes, seu limina, aut contignationes de superioribus partibus aperiatur, & ita immittatur. Et ad summam ita est gubernandum, ut e quibuscunque partibus cœlum prospici poterit, per eas fenestrarum loca relinquantur, sic enim lucida erunt ædificia. Cum autem in triclinijs, cæterisq; conclauibus maximus est usus luminum, tum etiam in itineribus, cliuis, scalisq;, quod in his sæpius alij alijs obuiam uenientes, ferentes sarcinas, solent incurrere. Quo ad potui distributiones operum nostratium, uti sint ædificatoribus non obscuræ, explicui. Nunc etiam quemadmodum Græcorum consuetudinibus ædificia distribuantur, uti non sint ignota, summatim exponam.

Postquam necessaria uillarum dispositio, & collocatio posita est, siue usum, siue uoluptatem, siue utilitatem spectet, de lumine, & fenestrarum positione agit. Lumina ruri minus impedita esse solent, quàm in ciuitate. multa enim aduersa, & contraria urbanis ædificijs esse possunt, quibus mederi quandoq; difficile, & incōmodum est. Cæterum in omnibus considerandus est lucis effectus, & casus, unde ueniat. nam certum est lumen haberi ab ea parte minime posse, a qua cadere, & immitti non potest. Crassitudines parietum sæpe lumen impediunt, unde nonnulli præcidere murum solent, in quo fenestræ ponendæ sunt, ab exteriori parte in interiorē per muri crassitudinem penetrantes, ita ut præcisio illa pendens & demissa sit, & ab hac ratione forte non est Vitruuij mens aliena. Qua uero directe linea duci potest ab apertis, & patentibus cœli regionibus, ab his sine dubio lumen immitti potest, cum uero id a lateribus parietum non est expeditum, superius aperiendum, & immittendum est lumen, cuius usus est iucundissimus, quare curandum est, ut partes omnes luminosæ sint maximè, & præsertim eæ, in quibus itinera, idest transitus ab uno loco ad alium, scalæ, & scalarum similes cliui fieri solent, nam sine impeditione, qui sarcinas ferunt obuiam uenientes ire debent. De fenestris, & apertionibus alio loco diximus explicatè.

De Græcorum ædificiorum, eorumq́; partium dispositione, atque differentibus nominibus satis ab Italicis moribus, & usibus discrepantibus. Cap. X.

ATRIIS Græci quia non utuntur, neque nostris moribus ædificant, sed ab ianua introeuntibus, itinera faciunt latitudinibus non spatiosis, & ex una parte equilia, & ex altera hostiarijs cellas, statimq; ianuæ interiores finiuntur. Hic autem locus inter duas ianuas græcè θυρωρεῖον appellatur. Deinde est introitus in peristylium. Id peristylium in tribus partibus habet porticus, in ea parte, quæ spectat ad meridiem, duas antas inter se spatio amplo distantes, in quibus trabes inuehuntur, & quantum inter antas distat, ex eo dempta tertia, spatium datur introrsus. Hic locus apud nonnullos prostas, apud alios parastas, nominatur. In his locis introrsus constituuntur oeci magni, in quibus matres familiarum cum lanificijs habent sessiones. In prostadis autem dextra, ac sinistra cubicula sunt collocata, quorum unum thalamus, alterum amphithalamus dicitur. Circum autem in porticibus triclinia quotidiana, cubicula etiam & cellæ familiaricæ constituuntur. Hæc pars ædificij gynęconitis appellatur. coniunguntur autem his domus ampliores habentes latiora peristylia, in quibus pares sunt quatuor porticus altitudinibus, & una, quæ ad meridiem spectat, excelsioribus columnis constituitur. Id autem peristylium, quod unam altiorem habet porticum, Rhodiacum appellatur. Habent autem hæ domus uestibula egregia, & ianuas proprias cum dignitate, porticusq; peristyliorum, albarijs, & tectorijs, & ex intestino opere lacunarijs ornatas, & in porticibus, quæ ad septentrionem spectant, triclinia Cyzicena, & pinacothecas, ad orientem autem bibliothecas, exedras ad occidentem, ad meridiem uero spectantes oecos quadratos, tam ampla magnitudine, uti faciliter in eis triclinijs quatuor stratis, ministrationum, ludorumq; locus possit esse spatiosus. in his oecis fiunt uirilia conuiuia. Non enim fuerat institutum matres familiarum eorum moribus accumbere. Hæc autem peristylia domus andronitides dicuntur, quod in ijs uiri

uiri sine interpellationibus mulierum uersantur. Præterea dextra, ac sinistra domunculæ constituuntur, habentes proprias ianuas, triclinia, & cubicula commoda, uti hospites aduenientes non in peristylia, sed in ea hospitalia recipiantur. Nam cum fuerunt Græci delicatiores, & ab fortuna opulentiores, hospitibus aduenientibus instruebant triclinia, cubicula, cum penu cellas, primoq; die ad cœnam inuitabant, postremo mittebant pullos, oua, olera, poma, reliquasq; res agrestes. Ideo pictores ea quæ mittebantur hospitibus imitantes, xenia appellauerunt. Ita patres familiarum in hospitio non uidebantur esse peregre, habentes secretam in his hospitalibus libertatem. Inter autem hæc peristylia, & hospitalia itinera sunt, quæ mesaulæ dicuntur, quod inter duas aulas media sunt interposita. Nostri autem eas andronas appellant. Sed hoc ualde est mirandum, nec enim græcè, nec latinè potest id conuenire. Græci enim andronas appellant, oecos ubi cõuiuia uirilia solent esse, quod eò mulieres non accedant. Item aliæ res sunt similes, uti xystus, prothyrum, telamones, & nonnulla alia eiusmodi. Xystos enim græca appellatione, est porticus ampla latitudine, in qua athletæ per hyberna tempora exercentur. Nostri autem hypæthras ambulationes, xystos appellant, quas Græci peridromidas dicunt. Item prothyra græcè dicuntur, quæ sunt ante in ianuis uestibula. Nos autem appellamus prothyra, quæ græcè dicuntur diathyra. Item si qua uirili figura signa mutulos, aut coronas sustinent, nostri telamones appellant, cuius rationes quid ita, aut quare, ex historijs non inueniuntur. Græci uerò eos atlantas uocitant. Atlas enim historicè formatur sustinens mundum, ideo quod is primum cursum Solis & Lunæ, syderumq; omnium ortus & occasus, mundique uersationum rationes uigore animi, solertiaq; curauit hominibus tradendas, eaq; re a pictoribus, & statuarijs deformatur pro eo beneficio sustinens mundum, filiæq, eius Athlantides (quas nos Vergilias, Græci autem Pleiadas nominant) cum syderibus in mundo sunt dedicatæ. Nec tamen ego ut mutetur consuetudo nominationum, aut sermonis, ideo hæc proposui, sed ut ea non sint ignota, philologis exponenda iudicaui. Quibus consuetudinibus ędificia Italico more, & Græcorum institutis conformantur, exposui; & de symmetrijs singulorum generũ proportiones perscripsi. Ergo quoniam de uenustate, decoreq; ante est scriptum, nunc exponemus de firmitate, quemadmodum ea sine uitijs permanent, & ad uetustatem collocetur.

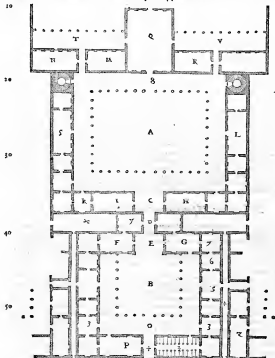


Quoniam multa erant partium, & membrorũ uocabula, quæ aliter a Græcis, aliter a Latinis usurpabantur, ideo ne uaria nomenclatura errandi ansam præberet, ea distinguit Vitr. & differentes sumendi modos Italorum ab Græcis exponit. Sed primum aliquas Græcorum ædificiorum partes, & dispositiones enumerat, ut

diuersas

Græcorum ædes earumq; partium dispositiones.

A. peristylium amplum. B. peristylum primum. C. aditus amplus. D. aditus ab uno ad aliud peristylium. E. prostas ubi erant duæ antæ. F. G. Antithalamus. H. I. gynæconitides. K. cubicula muliebria. L. S. oeci,& bibliotecæ,& ubi sunt pictores. M. R. pinacothecæ. N. cyzicena triclinia. O. porticus ad septentrionem. P. cellæ hostiariæ. Q. oeci quadrati. T. V. porticus ad triclinia cizcena. X. hypæthra loca. Y. oeci magni ubi matres familiarũ cum lanificys habent sessiones. Z. hospitalia. †. thirorium. 2. Equilia. 3. cubicula. 4. mesaulæ & androna. 5. triclinia quotidiana. 6. posthalamus. 7. thalamus. 8. porticus Rhodiaca altior.



diuersas ædificandi consuetudines Græcorum, & Italorum ostendat. Atrijs Græci quia non utebantur, necesse erat, cum apud Romanos essent prope ianuas, ut eorum loco aliquid esset apud Græcos. Quare statim ab ianua

ab ianua introeuntibus Græco more aditus erat, atque iter quoddam non nimis latum, utrinque uerò quoniam equis delectabantur, equilia erant ab una parte, ab alia uerò ostiarij cellæ, & locus ostiarij, uel ianitoris pylorion dicitur. interim primo ianua occurrebat, deinde iter illud, quod ab alia parte, idest in fronte aliam ianuam habebat, unde spatium itineris illius, quod inter duas ianuas interponebatur, thyrorion, dicebatur, a portis desumpto uocabulo, & hic locus pro atrio, uel uestibulo erat, ab secundis ianuis post thyrorion, introitus erat in peristylion, quod a tribus partibus habebat porticus, sed pro fronte, quæ ad meridiem uergebat, erat hiatus, & apertio satis ampla secundis ianuis opposita, utrinque uerò in angulis pilas, & antas habens, quæ magistram trabem tanquam fulcra sustinebant. Sub hiatu huiusmodi spatium quoddam tectum erat tertia parte minus, quàm hiatus, & locus is prostas, vel parastas, ab ipsis antis dicebatur. Sed in opposito pariete introrsus erant magni oeci, in quibus matres familiarum sedebant lanificio operi incumbentes. Sed a dextra, & a sinistra prostadis cubicula erant uiri, & uxoris, quæ thalami dicebantur, & ancillarum cubicula, ne longius abessent ab imperio dominæ, quæ amphithalami, uel antithalami uocabantur. Sed circum in porticibus peristylij triclinia quotidiana erant, idest loca, ubi ordinariè discumbebant, & cubicula, & cellæ familiarum, & domesticorum. Vniuersa uerò pars hæc gynæconitis appellatur, quia mulierum habitationibus erat dicata, unde Græcorum ædificiorum commoditas, & dignitas maxime spectanda cernitur, qui ædificium duas in partes distribuebant, nam pars una erat, in qua uiri sine fœminarum interpellationibus uersabantur, quam andronitiden a uiris nominabant: alteram uerò in qua congruerent mulieres lanificio, & textrinæ operam dantes. Gynæcijs coniungebantur domus ampliores peristylijs, porticibusq; ornatas, proprias ianuas, uestibulaq; egregia habentes, in quibus nihil desiderabatur, quod ad magnificentiam pertinebat, non triclinia Cyzicena, non pinacothecæ, non exedræ, non bibliothecæ, non oeci quadrati, non spectacula requirere poteras suis quæq; locis disposita, & certas cœli regiones spectantia. Quid uero dignius, ac regium magis erat, quàm ita hospitibus, & peregrinis prouidisse, ut in hospitio nulli esse perègre uiderentur. Vsque adeo secreta, & commoda hospitibus libertas parata erat, cum separatæ domunculæ illis, & commodæ instruerentur? certe & delicatorum & opulentorum signa hæc erant. nolebant enim ipsi ab hospitibus impediri, nolebant & ipsi hospites impedire, quare etiam a peristylijs in hospitalia itinera faciebant, quæ mesaulæ dicebantur, quod inter duas aulas, quæ quasi atria erant, media sint interposita, Latini ea uocant andronas, nostri anditus dicunt. Expositis Græcorum ædificiorum partibus ad nomenclationes, & uocabula rerum, quæ aliter a Latinis, aliter a Græcis sumebantur, declaranda uenit Vitru. in qua re prudenter fecisse uidetur, cum dicat. Nec tamen ego, ut mutetur consuetudo nominationum aut sermonis, ideo hæc proposui, sed ut ea non sint ignota philologis, exponenda iudicaui. non uult enim de uerbis contendere, cum de re constat. omnia ferè sunt facilia. illud tamen est animaduertendum, quod xystos neutro genere scribendum monet Philander, uel testimonio quorundam ueterum codicum, diathyra autem repagula dicit esse lignea, quibus arcentur equi, & currus ab ædium uestibulis, forte nos diathyra rastellos ante portas urbium uocare possemus. De Atlantibus uero, & Telamonibus inquit, se a Seruio habuisse, quod a Vitr. ignoratum animaduertit.

De firmitate, & fundamentis ædificiorum. Cap. XI.

AEdificia, quæ plano pede instruuntur, si fundamenta eorum facta fuerint, ita uti in prioribus libris de muro, & theatris a nobis est expositum, ad uetustatem ea erunt sine dubitatione firma, sin autem hypogea concamerationesq; instituentur, fundationes eorum fieri debent crassiores, quàm quæ in superioribus ædificijs structuræ sunt futuræ, eorumq; parietes, pilæ, columnæ, ad perpendiculum inferiorum medio collocentur, uti solido respondeant. Nam si in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt habere perpetuam firmitatem.

Quod ædificandum sumimus firmitatem, utilitatem, & uenustatem habere debet, ut dictum est uolumine primo, id præceptum passim a Vitr. obseruatum uidimus, tum in primo cum de mænibus collocandis ageret, tum in tertio, cum de fundationibus, & columnis tam in locis solidis, quàm in congestitijs tractaret, tum etiam in quinto cum theatrorum rationem exequeretur, semper enim habita ratione utilitatis, & uenustatis ad firmitatem operum respexit, quod & in priuatorum ædificijs, etiam obseruandum censet. cum ergo tractauerit de utilitate, & decore, reliquum est ut de firmitate agat. Quoniam uero in antiquorum ædificiorum ruinis multa ædium membra subterranea fuisse reperiuntur, eademq; concamerata, & fornicis modo delumbata magnitudine ampla, & ornatu magnifica, ideo forte erit, quod desideremus, qua ratione fundationes eorum fieri debent, ut sine dubitatione firma sint. Ideo hoc loco de ijs rebus præcepta traduntur. Ædificia partes habent imas, & subterraneas, item & partes plano pede structas, item & contignationes, quemadmodum plano pede ædificia instituta fundentur, præallegatis locis declarauit. nunc de subterraneis, quæ hypogea nominat, & concameratis fundandis monet, fundamenta eorum ædificiorum crassiora esse debere omnibus ædificiorum structuris, quæ supra futuræ sunt. Crassiores certè omnes substructiones esse debent structuris superioribus, sed hæ quæ hypogeorum ædificiorum fiunt, mira crassitudine esse debent, quod in antiquis obseruatum est, maxima enim onera sustinent, & humiditatibus obnoxia sunt, quare fundamentorum firmitati prouidendum

uidendum est. Est & aliud præceptum, quàm minime in nostra ciuitate obseruatum. Atque illud est, non debere nos columnas, aut pilas, aut parietes supra collocare, qui ad perpendiculum inferiorum columnarum pilarum, aut parietum non cadant, tum quia error est superiora ab inferioribus non nasci, tum quia periculum ruinæ ædificiorum cito imminet cum paries transuersus supra contignationem ducitur nullo pariete subiecto, quod nostri in aere fabricare uocant. Vitr. dicit si in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt perpetuam habere firmitatem. inde ad aliud præceptum progreditur.

PRAETEREA inter limina secundum pilas, & antas, postes si supponantur, erunt non uitiosæ, limina enim & trabes structuris cum sint oneratæ medio spatio pandantes frangunt sub lysi structuras, cum autem subiecti fuerint, & subcuneati postes non patiuntur insidere trabes, neq; eas lædere.

Vbi limina, & supraliminaria, & trabes sunt, quæ a lateribus pilas, seu antas habeant, quas nos ertas uocamus, quemadmodum in ianuis, & fenestris esse solent, oportet, si fractionem liminum, & structurarum quæ sub liminibus fiunt, euitare uelimus, ut postes a capitibus liminum subyciamus, nos relassos uocamus, liminum enim capita super eos postes collocantur, spatium uerò quod sub liminibus est uacuum relinquitur, & limen nihil habet inferius, quod contingat, unde non frangitur, nec structuram sub eo frangi permittit. Quod autem Vitr. dixit § frangunt sub lysi structuras § ita intelligo, quod si trabes aut limina incuruata ponderi cedunt, franguntur. & sub lysi, idest sub plano frangunt structuras. Lysim enim supra diximus esse stylobatis, & pody planam illam superficiem lapidis, in qua balustia inuehuntur. Vocabulum architectonicũ est.

ITEM administrandum est uti leuent onus parietum fornicationes cuneorum diuisionibus, & ad centrum respondentes earum conclusuræ, cum enim extra trabes, aut liminum capita, arcus cuneis erunt conclusi, primum non pandabit materies leuata onere; deinde si quod e uetustate uitium cœperit, sine molitione fulturarum faciliter mutabitur.

Hoc in antiquis ædificys Romæ uidetur, in parietibus enim sunt arcus cuneis ad centrum respondentibus, & supra portarum limina, & supra fenestrarum trabes, qui parietum onera maxime leuant, cum rectè facti sint, & extra liminum, uel trabium capita positi. ac si quid est uitium ob uetustatem, non necesse erit admouere fulcimenta, si quid erit immutandum. fulturas nos puntellos uocamus, quibus non est opus, cum parietes fornicantur cuneorum diuisionibus, & ad centrum respondentes sint earum conclusuræ, modo extra trabes, aut liminum capita (ut dixi) arcus cuneis non concludantur.

ITEMQ; quæ pilatim aguntur ædificia, & cuneorum diuisionibus coagmentis ad centrum respondentibus, fornices concluduntur, extremæ portæ in his latiores spatio sunt faciendæ, uti uires eæ habentes resistere possint, cum cunei ab oneribus parietum pressi per coagmenta ad centrum se prementes extruderint incumbas. Itaque si angulares pilæ erunt spatiosis magnitudinibus continendo cuneos, firmitatem operibus præstabunt.

Per pilas quadratas aguntur ædificia, & spatia inter eas sunt arcubus conclusa, cuneiq; lapidum ad centrum respondentes fornices, arcusq; conficiunt, de ijs ædificys præcipit Vitr. ut quæ in angulis pilæ sunt futuræ, latiores & crassiores fiant, quam mediæ, cuius ratio est, quoniam fornicies arcuum coagmenta pondere parietum premuntur, & ita pressa extrudunt incumbas, id est impostas ab imponendo quas nos dicimus, id est eam pilæ partem, ubi arcus innituntur, medy enim arcus fornicesq; in medianis pilis incumbentes, alter alteri subsidio est, sed extremis pilis impositi, nisi crassitudinem pilarum pro fulcimento habeant, facile dilabuntur, & dissipantur, extrusis in diuersas partes incumbis. Videtur hoc loco Vitr. genus illud innuere, quod nos rusticum appellamus, quod magnis lapidibus struitur, coagmentis diuisum, quæ nos bugnos nominamus, nam cuneorum diuisiones coagmenta uocat, cunei uero diuersis modis coagmentantur, & diuersam speciem præferunt. modo enim rudibus lapidibus, modo planis fiunt, interim aliter, atque aliter diuiduntur. qui uero in arcus, fornicesq; cadunt, ad centrum omnes respondere debent, medius autem solus ad perpendiculum medy centri cadat oportet.

CVM in his rebus animaduersum fuerit, uti ea diligentia in his adhibeatur, non minus etiam obseruandum est, uti omnes structuræ perpendiculo respondeãt, neque habeant in ulla parte proclinatiões.

Aliud præceptum maxime obseruandum affert Vitr. ut diligentissime prouideamus quod omnes structuræ perpendiculo respondeant, nihil proclinatum, nihil sit extra solidum, & uiuum, ut nos dicimus. perpendiculi formas duas ponit Philander, quibus passim utimur. nos hoc loco ea describemus. Regulam capimus in cuius longitudine media, quam longa sit, lineam describimus ab extremo altero eius regulæ plumbum e filo pendeat, in altero extremo ad finem lineæ foramen sit tantæ magnitudinis, ut erecta regula pendens e filo plumbum intrare possit. Regula sic composita structuris admouetur, quæ si rectæ erunt, & in nullam partem proclinabunt, filum e quo pendet plumbum, per totam longitudinem lineam descriptam tanget. Si aliqua fuerit inclinatio, ipsum filum extra lineam cadere oportet.

MAXIMA autem debet esse cura substructionum, quod in his infinita uitia solet facere terræ congestio; ea enim non potest esse semper uno pondere, quo solet esse per æstatem, sed hybernis temporibus recipiendo ex imbribus aquæ multitudinem crescens, & pondere, & amplitudine disrumpit, & extrudit structurarum septiones. Itaque ut huic uitio medeatur, sic erit faciendum, uti primum pro amplitudine congestionis crassitudo structuræ constituatur; deinde in frontibus anterides, siue erismæ sint, unà struantur, eæq; inter se distent tanto spatio, quanto altitudo substructionis est futura,

crassitudine ea, qua substructio. procurrant autem ab imo, per quam crassitudo constituta fuerit substructionis, deinde contrahantur gradatim, ita uti summam habeant prominentiam, quanta operis est crassitudo. præterea introrsus contra terrenum, uti dentes coniuncti muro serratim, uti singuli dentes ab muro tantum discedant, quanta altitudo futura erit substructionis. Crassitudinis autem habeant dentium structuræ uti muri. Item in extremis angulis cum recessum fuerit ab interiore angulo, spatio altitudinis substructionis in utranque partem signetur, & ab his signis diagonios structura collocetur, & ab ea media altera coniuncta cum angulo muri. Ita dentes,& diagoniæ structuræ non patientur tota ui premere murum, sed dissipabunt retinendo impetum congestionis.

Nil prodesset postes liminibus supponere, parietes fornicari, arcus cuneatim ducere, superiora ad perpendiculum inferiorum respondere, inferiora esse crassiora superioribus, structuras nullas habere proclinationes, nisi substructio & fundatio rectè facta posset tot onera sustinere: quare maximam curam substructionis habendam monet Vitr. atque ea de causa præcipue, quoniam terræ congestio infinita uitia facere solet, quibus medendum est quam primum, & prouidendum ante quàm periculum ruinæ immineat. probat autem ab ipsa terræ natura uitia fieri posse, terra enim alio pondere per æstatem, alio per hyemem esse solet; æstate enim siccitate coacta leuior est; per hyemem autem imbrium humorem recipiens, & pondere, & amplitudine crescit, unde cum ampliorem locum requirat, contineaturq; structurarum septionibus, si pondus, & amplitudo eius præualet, disrumpit, & extrudit structurarum septa, unde quicquid superstruitur, necessariò ruit, cum sustineri ab extrusa substructione non possit. imaginemur igitur aream quadratam, in qua sit ædificandum, primo prouidendum est in substructione, ut eius structura pro amplitudine congestionis crassa fiat. circundabit igitur substructio aream uniuersam, & partes areæ secundum partium ædificij dispositionem, & uestigium omnium membrorum deformabit, tunc considerandum est septionem structuræ ab exterioribus frontibus, & ab interioribus partibus esse muniendam, ita ut duplex uitio, quod potest fieri ex terræ congestione, amplitudine, & pondere, prouideatur. Ne igitur amplitudo terræ disrumpat, & extrudat structuræ septionem, & ambitum areæ substructione fundatum, pro frontibus, & ab exteriore parte anterides, quas nos contrafortes, & sperones dicimus, Græci uerò erismata uocant, struantur. harum officium est obniti muris, ne extrudantur ab crescente, & intumescente terreno. pedes erismatum, seu anteridum tantum procurrere debent, ab imo, quantum crassitudo substructionis est futura. Gradatim uero contrahantur usque ad summam substructionem, ita ut cum substructionis summitate conueniant, efficiantq; quasi trigonum rectangulum, cuius subtensa sit ab extremo pede ad summam substructionem. distent uero inter se anterides tanto spatio, quanto altitudo substructionis est futura, atque ita prouisum erit, ne amplitudo terræ disrumpat, & extrudat structuræ septionem. Ne autem pondus congestionis, murorumq; premat inferiores structuras, ita ut dissipentur, sic erit faciendum. consideretur structuræ iam dicta septio. habet illa angulos introrsus iuxta dispositionem parietum. habet & partes uersus aream respicientes, & in ea terræ congestio est, quare introrsus contra terenum struendi sunt dentes coniuncti muro ad modum serræ, quemadmodum libro primo cap. 5. exposuimus, tantum uero singuli dentes ab muro discedere debent, quanta altitudo erit substructionis, sint autē tam crassi, uti muri. cæterum uti hi dentes contineantur, & firmitatis initium habeant, recedendum est ab interioribus angulis, & oppositis tanto spatio, quanto erit altitudo substructionis, & in utranq; partem signum faciendum est in terminis recessionis, & ab his signis diagonios structura collocetur, hoc erit initium firmitatis, & colligationis dentium, modo ab ea structura media altera sit coniuncta cum angulo muri. Ita dentes, & diagoniæ structuræ non patientur tota ui premere murum, sed dissipabunt retinendo impetum congestionis, hoc quoque libro primo dixit cap. 5. cum enim sic erit factum, tunc ita oneris terrenı magnitudo distributa in paruas partes, neque uniuersa pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri substructiones.

QVEMADMODVM opera sine uitijs oporteat constitui, & uti caueatur incipietibus exposui. namq; de regulis, aut tignis, aut asseribus immutandis, non eadem est cura, quemadmodum de his, quod ea quamuis sint uitiosa faciliter mutantur. Ita quę nec solida quidem putantur esse, quibus rationibus hæc poterunt esse firma, & quemadmodum instituantur, exposui.

Sunt uitia, quæ præcauere incipientes debent, sunt & quæ factis iam operibus emendantur. de ijs quæ præcaueri debent, maxime curandum est, ante quàm incipiamus, nam postea nullam habent medellam. De illis uerò, quæ iam factis operibus aliqua de causa fiunt, quàm facillime mutantur, non eadē est habenda cura. in promptu enim est tignorum, asserumq; mutatio, aliarumq; rerum refectio, ut quotidianus usus docet, quoniā uerò, ut initio diximus, res primo sunt, deinde ornantur, ornari enim quod non est, nihil potest. ideo positis iam rebus ædificijsq; secundum genera quæque sua ad eorum ornamenta ueniendum est, ne uero aliquid desideretur, pauca quædam de refectionibus, & emendationibus dicemus in fine huius libri, ne uero distributionis immemor in priuatis ædificijs uideatur esse Vitru. monet nos hoc modo, quemadmodum primo libro & alibi etiam fecit.

QVIBVS autem copiarum generibus oporteat uti, non est Architecti potestas, ideo quod non in omnibus locis omnia genera copiarum nascuntur, uti in proximo uolumine est expositum. Præterea in domini est potestate utrum lateritio, aut cæmentitio, an saxo uelit ædificare.

Quemadmodum orator a cliente singrapha, conuentiones, testes, & res alias habere debet, quas postea in ordinem probationum ponit, auget, ornatq; ex artis præceptis, nec in sua est potestate res efficere, quæ causa

ipſa ſolet afferre: ita & Architecti non eſt copiarum genera, quibus oportet uti, ſemper habere prompta, nam ea natura ipſa præſtare ſolet; natura uerò non in omnibus locis omnia generat, non enim ubique eſt puluis puteolanus, neque in omnibus locis arenæ foſſitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec ſapinorum, nec marmoris copia, ſed aliud alio loco naſcitur. utendum autem eſt, ubi non eſt arena foſſitia, fluuiatica, aut marina lota. inopiæ quoque abietis, aut ſapinorum utabuntur, utendo cupreſſo, populo, ulmo, pinu, ut ait libro primo cap. 2. item eodem libro cap. 5. §De ipſo autem muro, e qua materia ſtruatur, aut perficiatur, ideo non eſt præfiniendum,§ & reliqua, præterea licet natura rerum copias afferat, tamen in domini poteſtate eſt eligere utrum his uel illis copijs uti uelit. Nihil enim Architecto eſt imputandum, ſi materia deeſt; quod uero Architecto tribuitur, & domino, & artifici, eſt quod Vitr. dicit.

ITAQVE omnium operum probationes tripartito conſiderantur. ideſt fabrili ſubtilitate, magnificentia, & diſpoſitione. cum magnificenter opus perfectum aſpicietur ab omni poteſtate impenſæ laudabuntur. cum ſubtiliter officinatoris probabitur exactio. cum uero uenuſtate, proportionibus, & ſymmetrijs habuerit authoritatem, tunc fuerit gloria Architecti. Hæc autem rectè conſtituuntur, cum is & a fabris, & ab idiotis patiatur accipere ſe conſilia. Nanque omnes homines, non ſolum Architecti, quod eſt bonum, poſſunt probare, ſed inter idiotas, & eos hoc eſt diſcrimen, quod idiota niſi factum uiderit, non poteſt ſcire quid futurum ſit: Architectus autem ſimul animo conſtituerit, antequam inceperit, & uenuſtate, & uſu, & decore, quale ſit futurum habet definitum. Quas res priuatis ædificijs utiles putaui, & quemadmodum ſit faciendum, quàm apertiſsime potui, perſcripſi. De expolititionibus autẽ eorũ, ut ſint elegantes & ſine uitijs ad uetuſtatẽ, in ſequenti uolumine exponã.

Eſt in ædificatione qui diſponit, eſt qui operatur, eſt qui impenſam facit. Architectus diſponit; officinator, ſeu faber operatur; dominus impenſam facit. Laudatur Architectus, qui uenuſtate, uſu, & decore diſponit. Laudatur faber qui ſubtiliter manibus efficit, & operatur. Laudatur, dominus, qui magnificè expendens præcioſas, & amplas copias ſubminiſtrat. materia igitur dominum, forma Architectum, opus artificem commendat. magnificentia a domino, ſubtilitas ab artifice, diſpoſitio ab Architecto prouenit. maxime autem, & optime fortunæ eſt, ſi optimus Architectus liberalem dominum, & ſubtilem fabrum inuenerit, nam omnis operũ laus in ipſum demum Architectum redundat, qui domino liberalitatem conſuluiſſe, & fabro rectè ordinaſſe iudicatur. Quare monendus eſt Architectus, ut expertos quandoque audiat, & operarios, & eorum non temnat conſilia, nam quemadmodum non omnis tellus omnia fert, ita non omnis homo omnia intelligit. Contentus ſit Architectus, & ſe diſcrimine ab idiota ſeiungi, quod multo ante prouideat, probetq; quod futurũ eſt, quàm opus uideat. & idiota nil niſi factum cognoſcat.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEPTIMVS.

Proœmium.



AIORES cum ſapienter, tum etiam utiliter inſtituerunt per commentariorum relationes cogitata tradere poſteris; uti ea non interirent, ſed ſingulis ætatibus creſcentia uoluminibus edita gradatim peruenirent uetuſtatibus ad ſummam doctrinarum ſubtilitatem. Itaque non mediocres, ſed infinitæ ſunt his agendæ gratiæ, quod non inuidioſi ſilentes prætermiſerunt, ſed omnium generum ſenſus conſcriptionibus memoriæ tradendos curauerunt. Namq; ſi non ita feciſſent, non potuiſſemus ſcire, quæ res in Troia fuiſſent geſtæ, nec quid Thales, Democritus, Anaxagoras, Xenophanes, reliquiq; phyſici ſenſiſſent de rerum natura, quasq; Socrates, Plato, Ariſtoteles, Zenon, Epicurus, alijq; Philoſophi, hominibus agendæ uitæ terminationes finiuiſſent, ſeu Crœſus, Alexander, Darius, cæteriq; Reges, quas res, aut quibus rationibus geſsiſſent, fuiſſent notæ, niſi maiores præceptorum comparationibus omnium memoriæ ad poſteritatem commentarijs extuliſſent. Itaque quemadmodum his gratiæ ſunt agendæ, ſic contra, qui eorum ſcripta furantes, pro ſuis prædicant, ſunt uituperandi, quiq; non proprijs cogitationibus nituntur ſcriptorum, ſed inuidis moribus aliena uiolantes gloriantur, non modo ſunt reprehendendi, ſed etiam quia impio more uixerunt, pœna condemnandi. Nec tamen hæ res non uindicatæ curioſius ab antiquis eſſe memoran-

tur, quorum exitus iudiciorum qui fuerint, non est alienum, quemadmodum sint nobis traditi, explicare. Reges Attalici magnis philologiæ dulcedinibus inducti, cum egregiam bibliothecam Pergami ad communem delectationem instituissent. Tunc item Ptolomæus infinito zelo, cupiditatisq́; incitatus studio, non minoribus industrijs ad eundem modum contenderat Alexandriæ comparare. Cũ autem summa diligentia perfecisset, non putauit id satis esse, nisi propagationibus in seminando curaret augendam. Itaque Musis, & Apollini ludos dedicauit, & quemadmodum athletarum, sic communium scriptorum uictoribus præmia, & honores constituit. His ita institutis, cum ludi adessent, iudices literati, qui ea probarent, erant legendi. Rex cum iam ex ciuitate sex lectos habuisset, nec tam cito septimum idoneum inueniret, retulit ad eos, qui supra bibliothecam fuerant, & quæsiit, si quem nouissent ad id expeditum. Tunc ei dixerunt, esse quendam Aristophanem, qui summo studio, summaq́; diligentia quotidie omnes libros ex ordine perlegeret. Itaque in conuentu ludorum, cum secretæ sedes iudicibus essent distributæ, cum cæteris Aristophanes citatus, quemadmodum fuerat locus ei designatus, sedit. Primo Poetarum ordine ad certationem inducto, cum recitarentur scripta populus cunctus significando monebat iudices, quod probarent. Itaque cum ab singulis sententiæ sunt rogatæ, sex una dixerunt, & quem maximè animaduerterunt multitudini placuisse, ei primum præmium, insequenti secundum tribuerunt. Aristophanes uero cum ab eo sententia rogaretur, eum primum pronunciari iussit, qui minimè populo placuisset. Cum autem Rex, & uniuersi uehementer indignarentur, surrexit, & rogando impetrauit, ut paterentur se dicere. Itaque silentio facto docuit, unum ex his cum esse poetam, cæteros aliena recitauisse; oportere autem iudicantes non furta, sed scripta probare. Admirante populo, & rege dubitante, fretus memoria e certis armarijs infinita uolumina eduxit, & ea cum recitatis conferendo coegit ipsos furatos de se confiteri. Itaque rex iussit cum his agi furti, condemnatosq́; cum ignominia dimisit. Aristophanem uero amplissimis muneribus ornauit, & supra bibliothecam constituit. Insequentibus annis a Macedonia Zoilus, qui adoptauit cognomen, ut Homeromastix uocitaretur, Alexandriam uenit, suaq́; scripta contra Iliadem, & Odisseam comparata regi recitauit. Ptolomæus uero cum animaduertisset poetarum parentem, philologiæq́; omnis ducem absentem uexari, & cuius ab cunctis gentibus scripta suspicerentur, ab eo uituperari, indignatus nullum ei dedit responsum. Zoilus autem cum diutius in regno fuisset inopia pressus, summisit ad regem postulans, ut aliquid sibi tribueretur. Rex uero respondisse dicitur Homerum, qui ante annos mille decessisset æuo perpetuo, multa millia hominum pascere, item debere, qui meliori ingenio se profiteretur, non modo se unum, sed etiam plures alere posse. Et ad summam mors eius, ut parricidij damnati uarie memoratur. Alij cum scripserunt a Philadelpho esse in crucem fixum, nonnulli in cum lapides esse coniectos, alij Smyrnæ uiuum in pytam coniectum, quorum uttũ ei acciderit, merenti digna constitit pœna. Non enim aliter uidetur promereri, qui citat eos, quorũ responsum quid senserint scribentes, non potest coram indicari. Ego uero Cæsar, neque alienis indicibus mutatis interposito nomine meo id profero corpus, neque ullius cogitata uituperans, institui ex eo me approbare, sed omnibus scriptoribus infinitas ago gratias de egregijs ingeniorum solertijs ex æuo collatis, abundantes alijs, alio genere copias præparauerunt. Vnde nos uti fontibus haurientes aquam, & ad propria proposita traducentes, & expeditiores habemus ad scribendum facultates; talibusq́; confidentes authoribus audemus institutiones nouas comparare. Igitur tales ingressus eorum habens, quos ad propositi mei rationes animaduerti præparatas, inde sumendo progredi cœpi. Namq; primum Agatharchus Athenis Aeschylo docente tragicam scenam fecit, & de ea commentatium reliquit, ex eo moniti Democritus, & Anaxagoras de eadem re scripserunt, quemadmodum oporteat ad aciem oculorum, radiorumq́; extensionem certo loco centro constituto ad lineas ratione naturali respondere, uti de incerta re certæ imagines ædificiorum in scenarum picturis redderent speciem; & quę in directis, planisq́; frontibus sint figuratæ alia abscedentia, alia prominentia esse uideantur. Postea Silenus de symmetrijs Doricorum edidit uolumen, de æde Iunonis, quæ est Sami, Dorica Theodorus, Ionica Ephesi, quæ est Dianæ, Ctesiphon, & Metagenes; de fano Mineruæ, quod est Priene, Ionicum, Phileos. Item de ęde Mineruæ Dorica, quæ est Athenis in arce, Ictinus, & Carpion, Theodorus Phoceus de tholo, qui est Delphis. Philo de ædium sacrarum symmetrijs, & de armamentario, quod fuerat Pyræi portu. Hermogenes de æde Dianæ Ionica, quæ est Magnesiæ pseudodipteros, & Liberi patris Teo monopteros. Item Argelius de symmetrijs Corinthijs, & Ionicis Trallibus Aesculapio, quod etiam ipse sua manu dicitur fecisse. De Mausoleo Satyrus, & Pytheus, quibus uerè felicitas summum maximumq́; contulit munus. Eorum enim artes æuo perpetuo nobilissimas laudes, & sempiterno florentes habere iudicantur, & cogitatis egregias operas præstiterunt. Namque singulis frontibus singuli artifices sumpserunt certatim partes ad ornandum, & probandũ, Leochares, Bryaxes, Scopas, Praxiteles, non nulli etiam putant Timotheum, quorum artis eminens excellentia coegit ad septem spectaculorum eius operis peruenire famam. Præterea minus nobiles multi præcepta symmetriarum conscripserunt, ut Nexaris, Theocydes, Demophilos, Pollis, Leonides, Silanion, Melampus, Sarnacus, Euphranor, non minus de machinationibus, uti Clades, Architas, Archimedes, Ctesibius, Nymphodorus, Philo Byzanteus, Diphilos, Charidas, Polyidos, Phyros, Agesistratos.

Agesistratos. quorum ex commentarijs, quæ utilia esse in his rebus animaduerti, collecta, in unum coegi corpus. & ideò maximè, quod animaduerti ea in re ab Græcis uolumina plura ædita ab nostris oppido quàm pauca. Fusitius enim mirum de his rebus primus instituit edere uolumen. Item Terentius Varro de nouem disciplinis, unum de Architectura. Publius Septimius duo; Amplius uerò in id genus scripturæ adhuc nemo incubuisse uidetur, cum fuissent & antiqui ciues magni Architecti, qui potuissent non minus eleganter scripta comparare: Namq; Athenis, Antistates, & Callæschros, & Antimachides, & Potinos Architecti, Pisistrato ædem Ioui olympio facienti fundamenta constituerunt, post mortem autem eius propter interpellationem Reip. incepta reliquerunt. Itaque circiter annis ducentis post Antiochus Rex, cum in id opus impensam esset pollicitus, cellæ magnitudinem, & columnarum circa dipteron collocationem epistyliorum, & cæterorum ornamentorum ad symmetriarum distributionem magna solertia, scientiaq; summa, ciuis Romanus Cossutius nobiliter est Architectatus. id autem opus non modo uulgo, sed etiam in paucis a magnificentia nominatur. Nam quatuor locis sunt ædium sacrarum marmoreis operibus ornatæ dispositiones, è quibus propriæ de his nominationes clarissima fama nominantur, quorum excellentiæ, prudentesq; cogitationum apparatus suspectus habent in Deorum sessimonio. Primumq; ædes Ephesio Dianæ Ionico genere ab Ctesiphonte Gnosio, & filio eius Metagene est instituta, quam posteà Demetrius ipsius Dianæ seruus, & Peonius Ephesius dicuntur perfecisse. Mileti Apollinis, item Ionicis symmetrijs, idem Peonius, Daphnisq; Milesius instituerunt; Eleusinæ Cereris, & Proserpinæ cellam immani magnitudine, Ictinus Dorico more sine exteriorioribus columnis ad laxamentum usus sacrificiorum pettexit. Eam autem postea cum Demetrius Phalereus Athenis rerum potiretur, Philon ante templum in fronte columnis constitutis prostylon fecit. Ita aucto uestibulo laxamentum initiantibus, operisq; summam adiecit auctoritatem. In Asty uerò Iouem olympium amplo modulorum comparata Corinthijs symmetrijs, & proportionibus, (uti supra scriptum est) architectandum Cossutius suscepisse memoratur. Cuius commentarium nullum est inuentum: nec tamen a Cossutio solum de his rebus scripta sunt desideranda, sed etiam a C. Mutio, qui magna scientia confisus ædes Honoris, & Virtutis Marianę cellæ columnarumq; & epystiliorum symmetrias legitimis artis institutis perfecit. Id uero si marmoreũ fuisset, ut haberet quemadmodum ab arte subtilitatem, sic a magnificentia, & impensis authoritatem, in primis & summis operibus nominaretur. Cum ergo & antiqui nostri inueniantur, non minus quàm Græci fuisse magni Architecti, & nostræ memoriæ satis multi, & ex his pauci præcepta edidissent, non putaui silendum, sed disposite singulis uoluminibus de singulis exponendum. Atque quoniam sexto uolumine priuatorum ædificiorum rationes perscripsi, in hoc, quod septimum tenet numerum, de expolitionibus, quibus rationibus & uenustatem, & firmitatem habere possint exponam.

Septimus liber expolitiones continet, & ornamenta. ita enim naturæ ordo postulat, ut prius res sint, postea expoliantur, & ornentur. nam (ut dixi) quod non est, ornari non potest. Aedificiorum igitur dictorum partes suas habent expolitiones & ornamenta primum plana, deinde parietes, mox lacunaria, & tecta. plana enim pauimentis, ruderationibusq; sternuntur, tecta albario opere, picturisq; ornantur, & marmoreis crustis uestiuntur, lacunaria, & tecta contignationibus, fornicibus, atque etiam picturis, signisq; operibus pulchriora redduntur. Quoniam uero non solum politæ, ornatæq; res esse debent, sed firmæ, ac durabiles, ideò non tam pulchritudini, quam firmitati consulit Vitruuius hoc uolumine, cui proœmium pulcherrimum proponit, in quo primum commendatur antiquorum consuetudo, quod scripta in commentariorum relatione ponentes, maximas humano generi utilitates, & delectationes reliquere, mox damnabiles, & damnandos eos esse ostendit, qui aliena pro suis usurpant, alienisq; operibus sua nomina præponunt. Vnde, & aliquorum pœnas ab antiquis regibus inflictas huiusmodi furibus fuisse ostendit. mox enumerando quot egregij Architecti fuerint, quæq; scripta reliquerint, tam de Græcis, quàm de Romanis mentem suam aperit, ostenditq; quo proposito de Architectura scripserit, & quibus auctoribus sit usus, & quod septimo uolumine contineri uolit. Finito autem proœmio quatuor primis capitibus pauimentorum & parietum expolitiones, tam in siccis, quã in humidis locis, quomodo fieri debeant: a quinto ad septimum, de pingendi ratione & marmorum incrustatione loquitur: a septimo ad finem libri de coloribus tam naturalibus, quàm arte factis multa commemorat non iniucunda, nos ubi opus erit, insistemus, ut in hac parte etiam studium nostrum non desideretur.

De Ruderatione commode facienda. Cap. I.

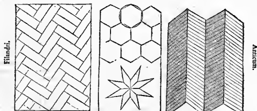
PRIMVMQ; incipiam de ruderatione, quæ principia tenet expolitionum, uti curiosius, summaq; prouidentia solidationis ratio habeatur. Et si plano pede erit ruderandum, quæratur solum, si sit perperuò solidum, & ita exæquetur, & inducatur cum statumine rudus: si aut omnis, aut ex parte congestitius locus fuerit, fistucationibus cum magna cura solidetur. in contignationibus uero diligenter est animaduertendum, ne quis paries, qui non exeat ad summum, sit extructus sub pauimentum, sed potius relaxatus supra se pendentem habeat coaxationẽ, Cum enim solidus exit contignationibus arescentibus, aut pandatione sidentibus, permanenti stru-

cturæ soliditate, dextra ac sinistra secundum se facit in pauimentis necessario rimas. Item danda est opera, ne cōmisceantur axes esculini quernis, quòd querni simul ac humorem perceperunt se torquentes rimas faciunt in pauimentis; sin autem esculus non erit, & necessitas coegerit propter inopiam uti quernis, sic uidetur esse faciendum, ut secentur tenuiores: quo minus enim ualuerint, eo facilius clauis fixi continebuntur. Deinde in singulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte possint se torquendo anguli excitare. Namque de cerro, aut fago, seu farno, nullus ad uetustatem potest permanere. Coaxationibus factis, si erit filex, si non, palea substernatur, uti materies a calcis uitijs defendatur. Tunc insuper statuminetur non minore saxo, quàm quòd possit manū implere: statuminibus inductis ruderetur. Rudus si nouum erit ad tres partes una calcis misceatur, si rediuiuum fuerit, quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Deinde rudus inducatur, & uectibus ligneis decurijs inductis crebiter pinsatione solidetur, & id non minus pinsum absolutum sit crassitudine dodrantis. Insuper ex testa nucleus inducatur mixtionem habens ad tres partes unam calcis, uti ne minore sit crassitudine pauimentum digitorum senum. Supra rudum ad regulam, & libellam exacta pauimenta struantur, siue sectilibus, siue tesseris. Cum ea extructa fuerint, & fastigia extructiones habuerint, ita fricentur, uti si sectilia sint, nulli gradus in scutulis, aut trigonis, aut quadratis, seu fauis extent, sed coagmentorum compositio planam habeat inter se directionem: si tesseris structum erit, ut eæ omnes angulos habeant æquales, nullibiq; a fricatura extantes. Cum enim anguli non fuerint omnes ęqualiter plani, non erit exacta, uti oportet fricatura. Item testacea spicata tiburtina sunt diligenter exigenda, ut non habeant lacunas, nec extantes tumulos, sed sint extensa, & ad regulam perfricata. super fricaturam lęuigationibus, & polituris cum fuerint perfecta, incernatur marmor, & supra loricæ ex calce, & arena inducantur. Sub dio uero maximè idonea facunda sunt pauimenta, quod contignationes humore crescentes, aut siccitate decrescentes, seu pandationibus sidentes mouendo se faciunt uitia pauimentis. præterea gelicidia, & pruinæ non patiuntur ea integra permanere. Itaque si necessitas coegerit, ut minime uitiosa fiant, sic erit faciundum. Cum coaxatum fuerit super altera coaxatio transuersa sternatur, clauisq; fixam duplicem præbeat contignationi loricationem: deinde ruderi nouo tertia pars testæ tusæ admisceatur, calcisq; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præstent responsum. statuminatione facta rudus inducatur, idq; pinsum absolutum ne minus pede sit crassum. Tunc autem nucleo inducto, (ut suprascriptum est) pauimentum e tessera grandi circiter binum digitum cæsa struatur, fastigium habens in pedes denos, digitos binos. quòd si bene temperabitur, & rectè fricatum fuerit, ab omnibus uitijs erit tutum. Vti autem inter coagmenta materies ab gelicidijs ne laboret, fracibus quotannis ante hyemem saturetur, ita non patientur in se recipere gelicidij pruinam. sin autem curiosius uidebitur fieri oportere tegulę bipedales inter se coagmentatæ supra rudus substrata materia collocentur, habentes singulis coagmentorū frontibus, canaliculos digitales, quibus iunctis impleantur calce ex oleo subacta, confricenturq; inter se coagmenta compressa. ita calx quæ erit hærens in canalibus, durescendo non patietur aquam, neque aliam rem per coagmenta transire. Cum ergo fuerit hoc ita perstratum, super nucleus inducatur, & uirgis cædendo subigatur, supra autem siue ex tessera grandi, siue ex spica testacea struantur fastigijs, quibus est supra scriptum: & cum sic erunt facta, non cito uitiabuntur.

Primas partes inter expolitiones tenent ruderationes, & pauimenta. de ijs hoc capite agitur. Rudera sunt lapides contusi, & calce admixti, quæ pauimentis faciendis substernuntur; unde ruderare est huiusmodi opus sternere, nos sgrossare dicimus, uel terrazzare. Antequam igitur ad pauimentum ueniamus idest ad ultimam illam, & summam soli superficiem expolitam, primo statuminandum, deinde ruderandum, mox nucleus inducendus, demum pauimentum struendum. Statumen dicitur, quicquid pro fulcimento sternitur idest pauimentorum imum stratum, quod ex grandioribus saxis conficitur. post statuminationem ruderatio sequitur, quæ quid sit, iam diximus. subtilior enim permixtio ruderationi adhibetur, quam statuminationi, mox nucleus inducitur idest crusta alia, siue corium, quod medium est inter ruderationem, & pauimentum, ideo ab Italis anima nominatur, de quo infra suo loco dicetur. demum pauimentum superstruitur, & is ordo in ruderatione seruatur. Ruderandum autem est uel pede plano, uel in contignationibus sub tecto, uel supra contignationes sub diuo. omnibus his locis commune est, ut stratum, quod substernitur solido, & æquabili loco nitatur, sed alibi maior diligentia est adhibenda ob uitia, quæ fieri possunt in pauimentis struendis, ut durent ad uetustatē. Cum igitur plano pede ruderandum est, uel locus omnis solidus est, vel ex parte uel omnino congestitius. In plano, & per totum solido nihil aliud faciendum est, nisi curandum, ut exæquentur planè, inde inducatur cū statumine rudus. Si uero congestitius aliqua ex parte uel omnino fuerit palationibus, palis, aut sublicis ustulatis confixis, & machinis adactis solidetur, & fistucis exæquetur, & firmetur, & ita inducatur cum statumine rudus, idest & primum, & secundum stratum, atque id obseruandum est in locis, quæ plano pede fiunt. In contignationibus uero, non eadem exæquandi cura est adhibenda, cum ipsa exæquatio per se facta sit, sed maiori studio prouidendum, ut exæquatio conseruetur: nam semper parietes subsunt, quod non ad summum perueniunt. Vnde coaxatio non omnis in parietes incumbit, quare licet plana uideatur, sitq; uere, antequam pondus aliquod immittatur, tamen adiuncto, & super imposito pondere ruderationis, & pauimenti pandat, atque oneri cedit ea parte, qua paries non ad summum peruenit. Periculum item est ex arefactis, & siccescentibus,

scentibus, aut pandatione sidentibus contignationibus. Item mixtione axium diuersorum lignorum, quorum alia sua natura humore percepto torquentur, alia in sua firmitate permanent; fieri solet, ut altera subsidente, altera durante inæqualiter pondus sustineatur: quare ijs uitijs medendum est, primo ne dextra, ac sinistra in pauimentis rimæ fiant ob arescentes, aut pandantes contignationes permanente structuræ soliditate. Nam si quo loco aut paries, aut trabs ualde robustior cæteris subiecta sit, eo loci findetur pauimentum, atque uitiabitur. Curandum igitur est, ut ossa quibus sustinetur, uiribus sint ualida, & inter se coæqualia, deinde ne misceantur axes diuersi generis lignorum. Et si necessitas coegerit, prouideatur, ut axes, quod damnum facere possunt, cum torquentur tenuiores, & subtiliores secentur, nam ita minus ualebunt & facilius clauis continebuntur, tanto magis si transuersi, atque directi duplici tabularum ordine ponantur; deinde in singulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte possint se torquendo anguli excitare. Ita igitur prouisum erit, ut perpetuo tenore solū exæquatū sternatur, & coaxatio temperetur, mox filice aut palea sternenda est coaxatio ne ligna a calce uitientur. Calx enim (ut aliàs dictum est) materiem uitiare solet; inde rudiori saxo statumen, hoc est primum stratum struatur, saxum autem non minus esse debet, quam quod possit manum implere. Postquam igitur statuminatum fuerit tunc ruderandum est. Rudus duplex est nouū, & uetus: nouum fit ex saxis contusis, siue testis fractis, & glarea cum calce. Vetus fit ex pauimentis iam dirutis. Si ergo rudus nouum erit ad tres partes una calcis misceatur; si uetus, quod rediuiuum dicitur a Vitr. idest e ueteri renouatū quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Inducto rudere uectibus, & baculis ligneis, pinsandū est crebiter, ut solidetur, classes uero pinsantium immittendæ, quæ non minores, quàm denum hominum faciendæ, quas antiqui decurias appellabant, & maxime probabant, quod is numeri modus in opere commodissime custodiretur, nec præeuntis monitoris diligentiam multitudo confunderet, ut ait Columella. Altitudo ruderis, uel crassitudo ita pinsatione crebra solidata, fit non minus nouem pollicibus. Ita enim dodrantem intelligo, uncias pollices in pedem esse dixi, pedem in uncias duodecim diuisum ostendens. Solidato ruderi nucleus inducendus idest anima, & medium corium inter rudus, & pauimentum, quod fit

Pauimentorum genera.



ex testa contusa & temperata ad tres eius partes una calcis apposita, cuius nuclei uel pultis crassitudo non sit minor senis digitis. Inducto nucleo tanquam strato, pauimenti ratio est habenda. Pauimentum multis modis struebant. Nam primo picta fuerant, & uersicolori ruderatione facta. (Secretum enim marmor colla casei albumine oui subacta, & calce adhibita, coloribus intinctum uarijs ad libitum formisq; ligneis, quibus uolueris inclusum efficiet opus pauimenti coloratum, & depictū) post picturam pauimentorū lapidibus sterni cœperunt, lapides autē, aut in paruas crustas secabantur, & sic sectiles dicebantur, qui cum uarietate colorum componerentur, opus faciebant, quod nos Musaycum uocamus, alij amuscatum, uel musicum: aut quadrata grandiori forma constabant lapides, & ita tesseræ uocabantur. secabantur uero lapides uarijs modis, alij enim scutulari, hoc est rotunda figura, alij triangulari, alij tetragona, nonnulli etiam fauorum hoc est cellarū apium modo hexagoni fiebant, componebantur item in pauimentis accuratissima & exquisitissima diligentia lapilli parui, & minuti, ita ut piscium, & aliarum rerum effigies, uarijs coloribus penitus imitarentur. Ex Alberto autē Durero haberi possunt uariæ figurationes pauimentorum, itemq; ex primario templo Senis, picturas & Venetijs, Romæ in antiquis ruinis, alibiq; magna opera, & preciosorum lapidum strata pauimenta uidere possumus, quæ diligentiam ueterum commendant. In omnibus autem pauimentis struendis ea diligentia adhibenda est, ut nulli extent anguli, æqualia sint coagmenta, plana omnium directio, quod fiet, si ita fricentur, cum sectilia sint, ut nulli gradus in scutulis, aut trigonis, aut quadratis, seu fauis extent, & supra nucleum sint prius ad regulam, & libellam exacta pauimenta, uel si tesseris struantur omnes habeant angulos æquales. Quoniam uero & testacea pauimenta fiebant in spicæ modum exacta, quæ constabant arena,

calce,

calce, testis, & quarta parte Tyburtini saxi contusi, in quæ laterculi pollicis crassitudine, & semipedali longitudine inserebantur, ordine spicato, ut descriptio ostendit, & repertum est in ueterum monumentis. Ideo Vitr. ea diligenter exigenda dicit, ut non habeant lacunas uel extantes tumulos, idest ut non sint in uentrem concreta, uel fossiculas faciant, sed sint extenta, & ad regulam perfricata. huiusmodi pauimentum ita fiebat, ne humor, & aquæ liquor ad contignationem, uel coaxationem pertingerent. Supra uero contusi marmoris, & arenæ crusta calce permixta, quam loricam uocat Vitr. inducebatur, quæ opus spicatum tegebat. Atque hæc ratio ad pauimenta sub tecto in contignationibus struenda pertinent. Sub diuo autem alia cura adhibebatur ob uitia, quæ inesse poterant, nam & contignationes modo humore crescentes, modo siccitate decrescentes, modo etiam pandationibus sidentes, mouentur, ex quo motu uitia fiunt, rimæq; in pauimentis, & gelicidia, & pruinæ ipsis pauimentis damnum inferunt, quibus uitijs medendum est, & primum illi uitio, quod habent a contignationum motione succurendum est, mox illi, quod a gelicidijs, & pruinis contrahere solent. Directe igitur & transuerse coaxandum est, ita ut duplex loricatio coaxationis habeatur, clauisq; utraque figenda est, ita enim plana, & solida fiet, mox ruderi nouo tertia pars testæ tusæ admisceatur, calcisq; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præstent responsum. Mortarium hoc loco pro rudere, & materia sumitur, non pro lacu, ubi rutro subigitur. unde Plinius inquit, necessarium ruderi nouo tertiam partem testæ tusæ addi, deinde rudus, in quo duæ quintæ calcis misceantur. statuminatione facta rudus inducatur, idq; pinsum absolutum, ne minus pede sit crassum postea nucleo inducto crasso sex digitos, ut monet Plinius, pauimentum & tessera grandi circiter binum digitum cæsa struatur. Digitus est sextadecima pedis pars, sicut pollex duodecima, oportet aut pauimentum fastigium, & tumorem quendam in medio habere, ut aquæ dilabantur & non firmentur: habebit igitur pauimentum fastigium in pedes denos digitos binos, idest sesquuncē iacet unciam cum dimidia, atque ita totum opus bene temperatum, & rectè fricatum cum fuerit ab omnibus uitijs erit tutum. Si uero gelicidiorum damna euitare uoluerimus, sic monet Vitr. esse faciendum; Vti inter coagmēta materies ab gelicidijs ne laboret. i. ne gelu offendat ligna, olei fæcibus eretrimento olei, quotannis ante hyemem saturetur; fraces dixit Vitr. qua sunt olearum carnes, & inde fæces. Crassities enim olei non permittit aquæ humorem penetrare. Sed quia adhuc aliqui maiori diligentia student prouidere ne pruinæ, & gelicidia offendant pauimenta, ut perpetuò durent: Sic monet eos Vitru. ut ait Palladius, tunc antequam rudus siccetur bipedas tegulas, quæ per omnia latera canaliculos habeant digitales, iungemus ita, ut calce uiua ex oleo temperata bipedarum canales, qui inter se connectendi sunt, impleantur, & earum coniunctione rudus omne cooperiatur; nam siccata omnis materia unum corpus efficiet, & nullum transmittet humorem. Cum autem fuerit hoc ita perstratum, supra nucleus inducatur, & resistens illud corium de quo supra, & uirgis cadendo subigatur, ut solidetur: supra autem, siue ex tessera grandi, siue ex spica testacea, quam Itali piscis spinam uulgo uocant, & nos supra eius formam aliter quam Philander delineauimus, fastigijs uti dictū est, idest in pedibus denis digitos binos habentibus, habeas autem quo aqua defluens aut in cisternas excipiatur, aut in cloacas deriuetur. Subigendi autem pinsandi, & exæquandi ruderis, uel pauimenti modum nostri orsare dicunt. Accipiunt autem plumbum, aut silicem multi ponderis funibus alligant, trahuntq; & retrahunt supra pauimentum, arenam asperam continuo, & aquam spargentes, & ita exæquatur pauimentum, quod postea lini oleo perfundentes lucidissimum reddunt, humecto autem aere gaudent pauimenta, dum fiunt, & in umbroso, atque humido firmiora & integriora seruantur, & pauimentis nocua in primis sunt, ut ait Albertus solis infirmitas, & repentina exsiccatio, nam ueluti reiteratis pluuijs densatur in aruis tellus, ita, & pauimenta abundè humectata unam, integramq; in soliditatem ferruminantur. Quo uero in loco pauimenti ex fistulis tectorum imber cadens excipitur lapideam posuisse oportet crustam per quam integram, & admodum solidam, ne impetentium guttarum assidua, ut ita loquar, improbitate, refodiatur, atque uitietur.

De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda. Cap. II.

CVm a pauimentorum cura discessum uerit, tunc de albarijs operibus est explicandum. Id autem erit rectè si glebæ calcis optimè ante multo tempore quàm opus fuerit macerabuntur, uti si qua gleba parum fuerit in fornace cocta in maceratione diuturna liquore deferuere coacta, uno tenore concoquatur. Nanque cum non penitus macerata, sed recens sumitur, cum fuerit inducta habens latentes crudos calculos pustulas emittit, qui calculi in opere uno tenore cum permacerantur, dissoluunt, & dissipant tectorij politiones. Cum autem habita erit ratio macerationis, & id curiosius opere præparatum erit, sumatur ascia, & quemadmodum materia dolatur, sic calx in lacu macerata ascietur, si ad asciam offenderint calculi, non erit temperata: cumq; siccum, & purum ferrum educetur indicabit eam euanidam, & siticulosam, cum uero pinguis fuerit, & rectè macerata, circa id ferramentum uti glutinum hærens omni ratione probabit se esse temperatā. Tunc autem machinis comparatis, camerarum dispositiones in conclauibus expediātur, nisi lacunaribus ea fuerint ornata.

Facilis est calcis maceratio, & bene maceratæ probatio ex his quæ secundo libro diximus, item hoc loco

satis apertè Vitr. nos monet qua ratione præparetur ad albaria, & tectoria opera. quod autem in solo est pauimẽtum, id in pariete est tectorium, idest illimentum quoddam parietum, atque incrustatio, nos intonicaturā dicimus, hæc fit aut calce pura, & albarium opus uocatur, præsertim cum extrema manus imponitur: aut gypso, quod Philander gypsatum opus non sine ratione appellari posse dicit: aut calce, & arena & dicitur arenatum: aut marmore & calce, & marmoratum nominatur, nos stuccatum dicimus. Maceranda igitur est calx, idest in aqua ponenda ut extinguatur, & dissoluatur, cum uero optima sit, & conueniat albarijs operibus, quæ lenta est, & glutinosa, curare oportet, ut multo tempore ante quàm opus fuerit, in lacu id est in fossa, & conceptaculo maceratione soluatur, quod ad minus trium mensium spatio perficitur: tempore enim & diuturna maceratione fiet ut glebæ, in quas ignis calcarij, idest loci, in quo excoquitur calx, minus potuerit, dissoluantur, deferuentes enim in maceratione diuturna ob liquorem concoquentur uno tenore cum reliquis glebis bene excoctis. Si uero hoc non fuerit factum, fiet ut calculi latentes, & non macerati, cum fuerit calx parietibus inducta, pustulas quasdam facient, & prominentes partes ostendent, quæ pustulæ, seu calculi, cum tempore permacerantur, dissoluunt polituras parietum, nam pustulæ illæ tanquam bullæ inflatæ disrumpuntur. Maceranda igitur diutius glebæ sunt illæ, postea ascia, & instrumento illo dolabræ simili ascientur in lacu diligenter, & curiosè, ita enim fiet, ut uno tenore calx dissoluta ad albarium præparetur. Signa autem benè præparatæ calcis, & optimæ sunt. Primum si ad asciam non offenderint calculi, duri enim quando sunt, offendunt, & sentiuntur, nec sunt temperati, postea si ferrum ascia post asciationem educatur siccum, & purũ, cuiq; nihil adhæserit, signum erit calcem esse raram, inanem, uanidam, & siticulosam, cum oporteat pinguem, lentam, uiscosam, uel glutinosam esse. Bene macerata, & temperata calce, statim machinæ comparari debent, nos armaturas appellamus, ut ad cameras ascendamus, & commodè tectoria inducamus. Cameræ sunt quæ curuantur, aliæ in testudines, quædam in hemisphæria, quædam ad circinum delumbantur, diuersisq; arcuatis operibus, uel simplicibus, uel compositis flectuntur, quæ omnia opere albario, & tectorio ornantur lacunaria uero, trabeationesq; propriæ contignationum sunt.

De camerarum dispositione, Trullissatione, & tectorio opere. Cap. III.

CVM autem camerarum postulabitur ratio, sic erunt faciendæ. Asseres directi disponantur inter se, ne plus spatium habentes pedes binos, & hi maximè cupressini, quod abiegni ab carie, & a uetustate celeriter uitiantur: hiq; asseres cum ad formam circinationis fuerint distributi catenis dispositis ad contignationes, siue tecta erunt, crebriter clauis ferreis fixi religentur, eæq; catenæ ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec uetustas, nec humor possit nocere, idest buxo, iunipero, olea, robore, cupresso, cæterisq; similibus præter quercum, quod ea se torquendo rimas facit, quibus inest operibus. Asseribus dispositis, tum tomice ex sparto Hispanico, atundines Græcæ tusæ ad eos (uti forma postulat) religentur. Item supra Cameram materies ex calce, & arena mixta subinde inducatur, si quæ stillæ ex contignationibus, aut tectis ceciderint sustineantur, sin autem arundinis Græcæ copia non erit, de paludibus tenues colligantur, & mataxæ, & tomicæ ad iustam longitudinem, una crassitudine alligationibus temperentur: Dum ne plus inter duos nodos alligationibus binos perdes distent, & hæ ad asseres, uti supra scriptum est, tomicæ religentur, cultelliq; lignei in eas configantur. Cætera omnia, (uti supra scriptum est) expediantur. Cameris dispositis, & intextis, imum cœlum earum trullissetur, deinde arena dirigatur, postea aut creta, aut marmore poliatur. Cum cameræ politæ fuerint, sub eas coronæ sunt subijciendæ, eæq; quàm maxime tenues, & subtiles oportere fieri uidentur. Cum enim grandes sunt pondere deducuntur, nec possunt se sustinere, in hisq; minimè gypsum debet admisceri, sed excreto marmore uno tenore perduci, uti ne pręcipiendo non patiatur uno tenore opus inarescere. Etiamq; cauendæ sunt in cameris priscorum dispositiones, quòd earum planitiæ coronarum graui põdere impendentes sunt periculosę. Coronarum autem aliæ sunt puræ, aliæ celatæ, conclauibus, aut ubi ignis, aut plura lumina sunt ponenda, puræ fieri debent, ut eæ facilius extergantur. In æstiuis, & exedris, ubi minimè fumus est, nec fuligo potest nocere, ibi celatæ sunt faciendæ. Semper enim album opus propter superbiam candoris, non modo ex proprijs, sed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. Coronis explicatis parietes quàm asperrimè trullissentur, postea autem supra tullissatione subarescente deformentur directiones arenati, ut longitudines ad regulam, & lineam, altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam respondentes exigantur. Namque sic emendata tectoriorum in picturis erit species, subarescente iterum, ac tertio inducatur. Ita quo fundatior erit ex arenato directura, eo firmior erit ad uetustatem soliditas tectorij. Cum ab arena præter trullissationem, non minus tribus corijs fuerit deformatum, tunc e marmoreo grano directiones sunt subigendæ, dum ita materies temperetur, uti cum subigitur, non hæreat ad rutrum, sed purum ferrum è mortario liberetur. Grano inducto, & inarescente, alterum corium mediocris dirigatur. Id cum subactum fuerit, & bene fricatum, subtilius inducatur. Ita cum tribus corijs, arenæ, & item marmoris solidati, parietes fuerint, neque

rimas

rimas, neque aliud uitium in se recipere poterunt, sed & baculorum subactionibus fundatæ soliditates, marmorisq; candore firmo læuigatæ, coloribus cum politionibus inductis, nitidos expriment splendores. Colores autem udo tectorio cum diligenter sunt inducti, ideo non remittunt, sed sunt perpetuo permanentes quod calx in fornacibus excocto liquore, & facta raritatibus euanida ieiunitate coacta, corripit in se, quæ res forte eam contingerunt, mixtionibusq; ex alijs potestatibus collatis seminibus, ceu principijs una solidescendo in quibuscunque membris est formata, cum fit arida, redigitur, uti sui generis proprias uideatur habere qualitates. Itaque tectoria, quæ rectè sunt facta, neque uetustatibus fiunt horrida, neque cum extergentur, remittunt colores, nisi si parum diligenter, & in arido fuerint inducti. Cum ergo ita in parietibus tectoria facta fuerint (uti supra scriptum est) & firmitatem, & splendorem, & ad uetustatem permanentem uirtutem poterunt habere. Cum uero unum corium arenæ, & unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas eius minus ualendo faciliter rumpitur, nec splendorem politionibus propter imbecillitatem crassitudinis proprium obtinebit. Quemadmodum enim speculum argenteum tenui lamella ductum incertos, & sine uiribus habet remissiores splendores, quod autem e solida temperatura fuerit factum, recipiens in se firmis uiribus politionem, fulgentes in aspectu, certasq; considerantibus imagines reddit: sic tectoria, quæ ex tenui sunt ducta materia, non modo fiunt rimosa, sed etiam celeriter euanescunt. Quæ autem fundata arenationis, & marmoris soliditate sunt crassitudine spissa, cum sunt politionibus crebris subacta, non modo fiunt nitentia, sed etiam imagines expressas aspicientibus ex eo opere remittunt. Græcorum uero tectores non solum his rationibus utendo faciunt opera firma, sed etiam mortario collocato, calce, & arena ibi confusa decuria hominum inducta ligneis uectibus pinsant materiam, & ita ad certamen subacta tunc utuntur. Itaque ueteribus parietibus nonnulli crustas excidentes pro abacis utuntur, ipsaq; tectoria abacorum, & speculorum diuisionibus circa se prominentes habent expressiones. Sin autem in craticijs tectoria erunt facienda, quibus necesse est etiam in arrectarijs, & transuersarijs rimas fieri, (ideo quòd luto cum linuntur, necessario recipiunt humorem, cum autē arescunt extenuati in tectorijs faciunt rimas) id ut non fiat, hæc erit ratio. Cum paries totus luto inquinatus fuerit, tunc in eo opere cannæ clauis muscarijs perpetuæ figantur, deinde iterum luto inducto, si priores transuersarijs arundinibus fixæ sunt, secundæ erectis figantur, & ita (uti supra scriptum est) arenatum, & marmor, & omne tectorium inducatur. Ita cannarum duplex in parietibus ordinibus transuersis fixa perpetuitas, nec segmina, nec rimam ullam fieri patietur.

De camerarum dispositione, deq; earum tunicis, & tectorio opere, non tam in siccis quàm in humidis locis tertio, & quarto capite agitur, non rectè autem ageretur de tectorio, & albario opere, nisi prius cameræ, & parietes earum disponerentur ad recipiendas expolitiones, ideo docet qua ratione cameræ incuruentur, ut ornamenta sustineant. & qua ratione superiores, & inferiores earum partes tegere debemus, & expolire. mox ad coronas ducendas sub arcubus, & cameris perueniens, demum ad parietes dealbandos, siue testacei sint, siue craticij progreditur, nullum e necessarijs præceptis, & utilibus prætermittens, Albertus summatim de hac re commemorat. Diuersa sunt camerarum discrimina, quæ nos inquirere diligenter oportet, quibus lineis, terminisq; præfiniantur, etenim fornix est, & camera, & hemisphærium, & arcus illi, qui sunt harum quotæ partes. Hemisphærium, quòd mediæ pilæ speciem habet, suapte natura ex circinatione uestigijs, & ichnographia circulari prouenit; camera quadratis areis conuenit, sicuti fornices quadrangularibus. Fornix excauati montis similitudinem fert: est enim in arcum flexa, & protensa curuitas. imaginemur parietem amplum, qui a summo sinuetur, & flectatur per porticus latitudinem transuerse. Camera uero arcum refert a meridie in septentrionem se flectentem, qui & alium habeat transuersum ab oriente in occasum; cornua enim flexa præter hemisphærium concursus est multorum arcuum æqualium in centrum medij culminis, sunt & plura curuationum generæ alia delumbata ad circinum, uel quæ lunulata uocantur, & si quo alio modo testudinata sint, quæ multorum angulorum figuras ostendunt, quorum omnium incuruandorum ratio una est. Et omnia prædicta genera rationem parietis, super quem imponuntur, sequi debere uidentur. Namque fulcra earum, & ossa (ut ita dicam) quæ ab imo ad summum eriguntur a fulcimentis, & ossibus parietum erigi debent, unumquodq; tamen secundum proprium genus in parietem incumbere debet idest secundum eā formam, quam curuaturæ dare proponimus. Ossa huiusmodi inter se distare oportet spatio quodam certo, & præfinito. Vitr. inquit § asseres directi disponuntur inter se ne plus spatium habentes pedes binos. § Sunt asseres oblongæ, & strictæ trabeculæ, quæ directè disponuntur circa parietes secundum eam formam, quam cameræ, & curuaturæ imponere proponimus. huius modi asseres ita dispositi ligneis uinculis, quæ catenas Vitru. ab effectu nominat, inter se compingi debent, eorum summa capita crebriter clauis ferreis fixa ad contignationes, uel tecta religentur. Spatia uero inter asseres, quæ ossa ab Alberto dicuntur, repleri oportet, sed in hoc differunt, quæ fiunt in parietibus complementa ab ijs, quæ inter ossa, asseresq; infarciuntur, quòd in pariete ad rectam regulam, normamq;, & libellam lapides, & singuli ordines coagmentantur, atque componuntur. In testudine autem ordines ad flexam regulam, & lapidis omnes conclausuræ ad sui arcus centrum diriguntur. Ait autem postea ueteres ossa nunquam induxisse, nisi cocto ex latere, eodemq; ut plurimum bipedali, & complementa testudinum absoluenda esse e lapide leuissimo, ne muri ab iniquo eorum pondere fatigentur. Præterea, & illud monet, quo etiam artifices utuntur arcubus, & testudinibus struendis armamento

mento esse opus. Est autem armamentum, quod nos armaturam dicimus, extemporanea quædam consignatio ad flexæ lineæ ambitum diffinita, cui pro corio, & cute, aut erates, aut arundines, aut uilia istiusmodi consternuntur, ut sustineant testudinis structuram donec indurescat. Cæterum non omnes testudines armamentum requirunt, qualis est recta sphærica, quoniam ea non ex arcubus solum constat, sed ex coronis, & præcinctionibus, nec habetur unde initium diruptionis esse posit, cunctis præsertim cuneis unum centrum petentibus. angularem quoque testudinem sphæricam modo per eius crassitudinem rectam sphæricam interstruxeris, nullis armamentis attollere poteris. Curuationum uero cæterarum capita firmissimis sedibus commendanda sunt, neque incumbis fidendæ sunt ob infirmitatem, & inconstantiam operis. Vacua uero inter assurgentes inflexus testudinum, & parietem cui adhæreant relicta, quem locum fabri coxam nuncupant, infarciantur structura ordinaria, & stabili, parietiq; iterum atque iterum connexa. Et placent, qui leuandi oneris gratia, fictilia uasa aquaria uacua per coxarum crassitudines indidere rimosa, atque inuersa, ne quid collecta illic humiditate ingrauescent, & cæmenta superinfundere ex lapide minimè graui, sed alioquin tenaci. Tota demum in testudine, uticunque illa sit, naturam imitabimur, quæ quidem cum ossa adiunxit ossibus, tum & carnes ipsas intexuit uillulis, nexura per omnes diametros interductis in longum, in latum, in profundum. Quibus autem arcubus fulcimenta subijciuntur super his statim, & sine intermissione struendum est. Quibus uero armamẽtis opus non est in singulis ordinibus intermissiones fieri debent, quarum rerum ratio est in promptu. Rallentandæ sunt armamenta statim aliquatenus, ubi testudines summis conclusæ fuerint cuneis, ut recenti adhuc in opere commissi cunei non natent inter fomenta & fultum calcis, sed coæquabilem inter se acquiescendi sedem suis libratis ponderibus occupent: Modus lentandi is est. Armamenti capitibus cuneos ligneos ad bipennis similitudinem acuminatos subigere solemus, hos cum rallentare opus libuerit, malleolo distrades sensim, quoad uoles sine periculo. Post dies aliquos pro operis magnitudine adhuc plusculum rallentato. denique non ante integram perpessam hyemem armamenta subdemes. Hæc de arcubus, & flexibus Albertus, nos ad Vitr. cuius intentio iterum explicabitur. Nam plura de arcuum origine, & alia multa idem Albertus dicit libro tertio capite decimo tertio, & sequenti, quæ curiosis reliquenda sunt. Disponit igitur primum cameras hoc modo. Erigit trabes oblongas, & non minus latas circa parietes inter se duos pedes distantes, has asseres uocat, uultq; illos esse e cupresso ob ligni firmitatem, & soliditatem, quod nec cariem sentiat, nec humore corrumpatur. Asseres hi circum cameram dispositi uinculis e buxo uel olea, uel cupresso ligneis coniungendi sunt clauisq; erebris ad contignationes religandi. Cateris expeditis, asseribus dispositis, & confectis, tunc tomicæ, quæ sunt leuiter tortæ testes ex sparto arundinibus, iunco, palma, & similibus, sed Vitr. eas ex sparto Hispanico, quod est quoddam genus iunci, uel ex cunnis Græcis contusis, quas nos cannas ueras, (ut puto) appellamus, tunc inquam tomicæ ex his rebus factæ ad eos asseres secundum formam, quam uolumus cameram habere, religentur; ita enim deformatur cœlum cameræ, cuius duæ sunt superficies conuexa una, quæ tectum, vel contignationem respicit, concaua altera ad pauimentum uersa, supernæ ex calce, & arena materies mixta inducatur, ut si quæ stillæ ex contignationibus, aut tecto ceciderint, sustineantur. Si uero arundinis Græcæ copia non erit, tunc tenues cannæ palustres sumendæ, & mataxæ, & tomicæ idest restes, quas nos storeas uocamus religentur ad iustam longitudinem æquabili erasitudine iuncis, aut funiculis retortis, modo nodi inter se non plus binos pedes distent. hæ tomicæ, & eraticulæ ad asseres prædictos figantur, ueruculis ligneis, quæ cultellos uocat Vitr. a forma, & ita superna pars temperetur, ut dictum est. Imum uero cœlum trullissandum est, nos smaltare, & erassiori quodam modo inducere arenam, ut calcem dicimus. Et inde dirigenda est arena, postea creta, aut marmore poliendum. Politis cameris coronarum cura habenda est; cameris enim ad maximum ornamentum coronæ subijciuntur: coronarum enim opus subtilem camerarum ornatum uocauit, Coronæ igitur leues, & subtiles faciendæ sunt ne pondere nimio pendentes rumpantur, quare gypsum est omnino ab illis amouendum. E coronis aliæ sunt simplices, puræq; aliæ cælatæ, & elaboratæ. Simplices in ijs locis sunt, ubi fumus, uel fuligo, lumina, & puluis esse potest: cælatæ, uero, idest folijs vel sigillis ornatæ, in æstiuis, & exedris faciendæ sunt. Nam ibi candor a fuligine tutus, sustinet omnem operis subtilitatem, alioquin candoris superbia magna est, nam non modo ex proprijs, sed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. ornato enim camerarum cœlo, ductisq; coronis, expoliendi sunt parietes, qui aut ex structura sunt, aut craticij, utrorumq; ornandorum præcepta a Vitruuio traduntur. Omnibus igitur crustationibus, arenationum tunicæ plures adhibendæ sunt. ne minus autem tres adigendæ sunt, quæ primæ inducitur, tanquam aliarum stratum parietem erassiori modo tegendo arctissime prehensat; & reliquas arenationes asperitate sua continet. Suprema expolitissima est, & colores, lineamentaq; & splendorẽ uenustatis exprimit. Media tam primæ, quã supremæ uitia emendat, atque utranque firma soliditate connectit, nam si acris est suprema eo modo, quo illa prima, quæ infimum locum tenet, esse debet, erebras rimas siccescendo faciet, contra uero si infima mollis erit, qualis suprema facienda est, non continebitur arctè paries, ut desideramus. Cæterum illud Vitruuio pro constanti habetur, quo plures sunt arenationes, eò splendidius læuigabitur, & expolietur paries, & solidius ad uetustatem ornamentum eius durabit. Primæ igitur inductiones asperrimæ sunt faciendæ ex fossili arena, & testa glandulosa non nimis tunsa ferè ad palmi erassitudinem uel paulo minus. Medijs tunicis fluuialis arena commoda est, uel fossitia subtilius exereta: eæ tamen & asperitate carere non debent, ut ultimæ adhæreant quæ nitidissimæ faciendæ sunt. Ideo pro arena in ijs marmor candidissimus contunditur, & excernitur. has semi digitum fere erassas inducimus, nam crassiores si fuerint uix exsiccantur. paries quo erit recentior, quo ue

asperior

asperior eò arenationes densius continebit. Vnde Albertus inquit, Si inter astruendum, & dum uret opus primam quamuis tenuem arenationem induxeris, captus præstabit superinducendis tenaces, & indelibiles. De tempore aūt incrustandorum parietum sic monet. post austros autem commodissimè omne crustationis opus inducetur, per boream, & frigora, & æstum aeris inducta præsertim cutis ultima inscabrescet. Crustationum uero aliæ inducuntur, aliæ adiguntur. inducere est tectorium addere; inducuntur calx, gypsum, arenatum, marmoratum; & hæc omnia inducuntur instrumento, quod trullam uocant. Colores uero, & cera penicillo inducuntur. Gypsum non nisi siccissimo est in loco utile. Adiguntur lapides, marmora, uitrum, & similia. Inductarum hæ sunt species Albaria, pura, insignita, pictoria, ad quæ maceranda, & præparanda calx est ut Vitr. monuit. In iam inductas cutes, uel crustas subarescentes aliæ inducendæ sunt, & curandum est, ut omnes uno tenore simul inarescant, leuibus autem explanationibus & bacillis uerberatæ crustationes densantur. Vltima uero cutis in puro albario diligenter perfricata splendorem dabit speculi, læuigabitur quidem bona, si sapone albo tepenti, aqua soluto modice inter læuigandum super asperseris. nam multa iniunctura expallescet. Signorum duo sunt genera, alterum prominens, alterum castigatum, illud nos omnino releuatum, hoc ex depresso appellamus, ubi paries erectus est, ibi prominentia sigilla commodius apponuntur. Cœlo autem testudinum retusa magis conuenient, ne onere suo pendentia cadant. Pictoriæ crustationes aliæ in udo, aliæ in sicco fient, udis color omnis natiuus ex lapide, terra, mineris, & huiusmodi sumptus conueniet. Factitius autem color ex igne qui mutatur, sicca desiderat: calci, lunæ, austro inimicus; sed hæc suo loco, quemadmodum & de adactis crustis dicemus. Maximè curandum est autem (ut optimè Vitru. monet) ut altitudines sint ad perpendiculum, longitudines ad lineam, anguli ad normam fiant, quemadmodum antiquorum parietes facti inueniuntur, tam æquales ut linea ubiq; contingat; tam solidi, ut pro abacis utamur eis, tam expolitis, ut si panno detergantur, tanquam specula splendorem emittant, quemadmodum Vitru. dicit: commendatq; tectorum Græcorum diligentiam. Post hæc craticiorum expolitiones ostendit quomodo faciendæ sunt, ut perdurent, quæ omnia facilia sunt. Vocat autem ibi clauos muscarios umbellatos, & capite latiore, ut ait Phil. & ex passo in orbem cacumine, nisi fortè clauos quosdam intelligas, quibus pro umbella erat expressa, & extans musca, quales repertos audiuimus in grandi marmorea arca, quæ Mariæ Honorij Imperatoris coniugis credita est sepulchrum fuisse, quod ab ijs, qui aderant, statim receptum fuisse tradit Phil. scilicet ut ij Vitruuiani muscarij clam essent. Cæterum si quis usum, & effectum eorum clauorum in Vitruuianis cannis affigendis considerat, non assentietur muscam eorum capitibus expressam fuisse, neque enim eos ferreos, aut ex metallo aliquo fuisse puto.

De politionibus in humidis locis. Cap. IIII.


QVIBVS rationibus siccis locis tectoria oporteat fieri, dixi; nunc quemadmodum humidis locis politiones expediantur, ut permanere possint sine uitijs, exponam; & primum conclauibus, quæ plano pede fuerint ab imo pauimento alte circiter pedibus tribus pro arenato testa trullissetur, & dirigatur, uti eæ partes tectoriorum ab humore ne uitientur, sin autem aliquis paries perpetuos habuerit humores, paulum ab eo recedatur, & struatur alter tenuis distans ab eo, quantum res patietur, & inter duos parietes canalis ducatur inferior quàm libramentum conclauis fuerit, habens nares ad locum patentem. Item cum in altitudinem perstructus fuerit, relinquantur spiramenta: si enim non per nares humor & in imo, & in summo habuerit exitus, non minus in noua structura se dissipabit. His perfectis paries testa trullissetur, & dirigatur, & tunc tectorio poliatur. Si autem locus non patietur structuram fieri, canales fiant, & nares exeant ad locum patentem. Deinde tegulæ bipedales ex una parte supra marginem canalis imponantur, ex altera parte bessalibus laterculis pilæ substruantur, in quibus duarum tegularum anguli sedere possint, & ita a pariete eæ distent, ut ne plus pateant palmum: deinde insuper erectæ hamatæ tegulæ ab imo ad summum parietem figantur, quarum interiores partes curiosius picentur, ut ab se respuant liquorem. Item in imo, & in summo supra cameram habeant spiramenta, tum autem calce ex aqua liquida dealbentur, uti trullissationem testaceam non respuant. Namque propter ieiunitatem, quæ est a fornacibus excocta, trullissationem non possunt recipere, nec sustinere, nisi calx subiecta, utrasque res inter se conglutinet, & cogat coire. Trullissatione inducta pro arenato testa dirigatur. Et cætera omnia, (uti supra scripta sunt in tectoriorum rationibus) perficiantur, ipsi autem politionis eorum ornatus proprias debent habere decoris rationes, uti & ex locis aptas, & ex generum discriminibus non alienas habeant dignitates. Triclinijs hybernis non est utilis hæc compositio, nec megalographia, nec camerarum coronario opere subtilis ornatus; quòd ea, & ab ignis fumo, & ab luminum crebris fuliginibus corrumpuntur. In his uero supra podia abaci ex atramento sunt subigendi, & poliendi cuneis silaceis, seu miniaceis interpositis. Cum explicatæ fuerint cameræ puræ, & politæ, etiam pauimentorum non erit displicens, (si quis animaduertere uoluerit) Græcorum hybernaculorum usus, qui minimè sumptuosus est, sed utilis apparatus. Foditur enim intra libramentum triclinij altitudo circiter pedum binum, & solo fistucato inducitur, aut rudus, aut testaceum pauimentum, ita fastigiatum, ut in canali habeat

li habeat nares. Deinde congestis, & spisse calcatis carbonibus inducitur ex sabulone, & calce, & fauilla mixta materies crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & summo libramento cote despumato redditur species nigri pauimenti, ita conuiuijs eorum, quod & poculis, & sputismatis effunditur, simul atque cadit, siccescit: quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiusmodi genere pauimenti.

Mira antiquorum industria in ædificando ad æternitatem, & uenustatem ubique cernitur. Nam & qua parte natura, aut impedire, aut ferre ornamenta non poterat, arte nitebantur naturæ difficultates & uitia superare. Quoniam uero nihil est, quòd expolitiones omnes, & crustationes magis offendat, dissipet, & corrumpat, quam humor, nulli dubium est, quin cum humiditati reparatum fuerit, pulchritudo suum consequatur effectum. Igitur cum Vitr. præcepta expolitionum in locis siccis expedierit, nunc aggreditur expolitiones, & ornatus in humidis locis. Humoris uitia aut ab imo ob terreni naturam, aut a summo prouenit cum parietibus, aut solum humidum, aut etiam montes imminent. Si ab imo surgit, oportet in his quæ plano pede sunt cameris, fodere infra pauimenti libramentum etiã planum ad pedes tres, testisq; cauationem illam implere, & firmiter exæquare. huiusmodi materies exsiccatum humorem semper tenebit. Sed si forte aliquis paries ab humore continuo lædatur, tunc alius paries subtilis aliquantum ab eo distans astruendus est, uel inter utrosque parietes canaliculus ducendus inferior pauimenti plano, qui exiet in apertũ, oportet autem & spiramenta a summo relinquere, nam si canalis profundior aliquanto fuerit, & nulla esset uia spiramentis relicta, marcesceret, & dissolueretur opus omne. Oportet igitur inferius fauces superius spiramenta facere. Constructo eo modo pariete trulla inducemus rudiorem materiem, mox subtiliorem cutem, demum ultimam expolitionem. Quòd si angustia loci alterũ illum parietẽ fieri non patietur, satis erit canales in apertum locum effluentes construere, & altera marginum ipsorum canalium parte tegulas supra ponere altitudine bipedali, ab altera uero murulos, seu paruas pilas erigere ex lateribus bessalibus, idest pollicum octo, super quibus duarum tegularum anguli imponi possint: non distent autem huiusmodi tegulæ a primario pariete plus palmo, & ita canalis, & eius tegumenti structura perfecta erit. At uero ut primarij parietis humiditas queat descendere ab imo ad summum parietem cincinatas, & hamatas tegulas collocare supra frontem parietis oportet: quæ se tanquam hamis contineant. sunt autem ex tegulis aliquæ planæ, aliquæ in canaliculi modum ductæ, aliæ habent margines utrinque extantes: has hamatas nominat hoc loco Vitr. quarum partes interioris uersus parietem pice liquata inungendæ oblinendæq; sunt, ut humorem omnem a pariete defluentem respuant, sinantq; in canalem descendere. Ita huiusmodi tegulæ loco muri subtilis erunt, (quales nos plures Romæ uidimus) idemq; efficient, nam inter illas, & parietem satis est spatij ad humoris fluxum. quin etiam exitus, faucesq; illi, & nares præparandæ sunt, & supra etiam spiramenta. Vt uero trullissationem non respuant huiusmodi tegulæ, quæ parietis loco expoliendæ sunt, calce ex aqua liquida dealbentur. trullissatione inducta pro arenato testa dirigantur, & ea fiant omnia quæ superius scripta sunt. Quid uero in huiusmodi locis, & similibus pro ornamento sit faciendum, monet Vitr. Non enim omnibus locis subtilitas ornamentorum requiritur, nec pictura magni sumptus, & rerum magnarum, quæ megalographia dicitur, postulatur in triclinijs hybernis, nec camerarum coronario opere subtilis ornatus ob fumum, ob fuliginem, ob puluerem, quæ omnia ornamenta dissipare solẽt, Melographiam uero interpretatur Vitr. sequenti cap. quid sit. Sed supra podia tricliniorum hybernorum subigendi sunt abaci ex atramento, & poliendi cuneis silaceis, & miniaceis. Sil autem aut purpureo, aut luteo colore erat. Atticum sil erat de quo infra dicetur, quo ad lumina utebantur, ad abacos uero non nisi marmoroso, quoniam marmor in eo resistit amaritudini calcis. De minio dicemus postea. Abaci autem erant ad sessum habiles, quos uulgus uoce trunca bancos appellat. Variè autem sedebant, & fulti discumbebant antiqui, sed initio herbis, ligno, ramisq; humi toti sternebantur, mox structiles facti sunt, atque etiam e marmore; & Plin. secundus epistolarum libro quinto, ut rectè animaduertit Philander indicat hæc, Delicatiores marmoreis crustis uestiebant, aliqui ueterum parietum excisis tectorijs marmorum uarietates mutati sunt. Non defuerunt, qui atramento tectorio subigerent inter sparsis cuneis pictis, hoc est paribus triangulis ita iunctis, ut quadrangulum efficerent alternantes colores. Fecerunt & ex intestino opere, quod genus sessui non ingratum |ætas nostra retinuit. Figura non una fuit & reliqua. Cæterum ego ornamenta hæc parietum non scamnorum puto esse, in triclinijs enim hybernis ad formam abacorum distinctas fuisse diuisiones per quadra, ut nos dicimus in parietibus interpositis cuneis pictis, ut dictum est. erant etiam, & depicta podia, super quæ huiusmodi pictura cuneorum diuisionibus abacos ex atramento subactos habebat. Vnde commendat utilem Græcorum hybernaculorum usum, minimè sumptuosum in quodam genere pauimenti struendo, cuius ratio hoc modo absoluebatur. A triclinij plano circiter pedes duos infra fodiebant, & solidato fistucationibus, & uectibus solo, aut rudus, aut testa inducebatur pro pauimento, quod quidem ita fastigatum erat, ut in canali haberet nares, mox calcatis carbonibus permiscetur materies ex sabulone, calce, & fauilla, & inducitur crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & læuigato, & cote depolito pauimento, nigra eius species redditur, & id efficitur, ut in conuiuijs eorum, & quòd poculis, & sputismatis effunditur, simul atque cadit, siccescit, quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiusmodi genere pauimenti. ex carbonibus enim siccitas & ex fauilla prouenit. Carbonum autem mira est uirtus. Vnde D. Aug. cap. 4. lib. 21. de ciuit. Dei, sic inquit: Non ne miranda res est, & tanta infirmitas, ut icta leuissimo frangatur, & pressa facillimè conteratur, & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla ætate

uincatur, usque adeò, ut eos substernere soleant, qui limites figunt ad conuincendum litigantem, quisquis post quantalibet tempora extiterit, fixumq; limitem non esse contenderit. Quis eos in terra humida, in fossa ubi ligna putrescerent, tandiu durare incorruptibiliter posse, nisi rerum ille corruptor ignis efficiat? Accedente igne sic uertuntur in contrarium, ut de lignis pulcherrimis tetri, fragilesq;, de duris, imputribiles de putribilibus fiant. Sed nos ad rem, si aduertamus primum, quæ quibus temporibus facienda sunt. Nam alia fundamentis fodiendis, alia complendis, alia parietibus attollendis, alia testudinibus imponendis, alia crustis inducendis tempora, atque anni, aerisq; modus, & facies debentur, ut admonet Albertus libro tertio cap. ultimo inquiens. Etenim foduntur quidem commodissimè per caniculam, atque ipsum per autumnum tellure arenti, & humoris exuberantia fossiones non impediente. Complent etiam haud omnino incommodè ad primũ uer, maxime ubi profundiora sint, nam ab æstatis ardoribus satis protegentur tellure obsidente atque circumfonente, sed longè commodius complebuntur ad brumæ initium, modo ea regio non sit sub cœli axe, & eiusmodi, ut e uestigio gelet potius, quàm cohæreat. Paries quoque cum æstus nimios, tum & acres algores, atq; subitas gelationes, atque præcæteris aquilones uentos odit: & inprimis testudo omnium maximè æquabilem, & contemperatam cœli tempestatem optat, quoad obfirmauerit opus sese, atque duruerit. Crustas per quam attemperate inducemus ad uergiliarum ortum, & per eos demum dies quibus multo afflarint, humectarintq; austri. Nam ni prorsus humectum sit, quod crusta aut opere albario uestiatur, non cohærescent apposita, sed passim diffisa, discerptaq; decident, crebraq; scabritie opus dehonestabitur.

De ratione pingendi in ædificijs. Cap. V.

AETERIS conclauibus, idest uernis, autumnalibus, æstiuis, etiam atrijs, & peristylijs constitutæ sunt ab antiquis ex certis rebus, certæ rationes picturarum. Namque pictura imago fit eius, quòd est, seu potest esse, uti hominis, ædificij, nauis, reliquarumq; rerum, è quarũ formis, certisq; corporum finibus figurata similitudine sumuntur exempla, ex eo antiqui, qui initia expolitionibus instituerunt, imitati sunt, primum crustarum marmorearum uarietates, & collocationes, deinde coronarum, & silacearum, miniaceorumq; cuneorum inter se uarias distributiones; postea ingressi sunt, ut etiam ædificiorum figuras, columnarumq; & fastigiorum eminentes proiecturas imitarentur, patentibus autem locis uti exedris propter amplitudinem parietum, scenarum frontes tragico more, aut comico, seu satyrico designarent: ambulationibus uero propter spatia longitudinis uarietatibus topiorum ornarent, ab certis locorum proprietatibus, imagines exprimentes, pinguntur enim portus, promontoria, littora, flumina, fontes, euripi, fana, luci, montes, pecora, pastores, nonnullis locis item signorum megalographiam habentem Deorum simulachra, seu fabularum dispositas explicationes, non minus Troianas pugnas, seu Vlyssis errationes per topia, cæteraq; quæ sunt eorum similibus rationibus ab rerum natura procreata. Sed hæc quæ a ueteribus ex ueris rebus exempla sumebantur, nunc iniquis moribus improbantur. Nam pinguntur tectorijs monstra potius, quàm ex rebus finitis imagines certæ. pro columnis enim statuuntur calami, pro fastigijs harpaginetuli striati cum crispis folijs, & uolutis. Item candelabra ædicularum sustinentia figuras supra fastigia earum surgentes ex radicibus cum uolutis coliculi teneri plures habentes in se sine ratione sedentia sigilla. Non minus etiam ex coliculis flores dimidiata habentes ex se exeuntia sigilla, alia humanis, alia bestiarum capitibus similia. Hæc autem, nec sunt, nec fieri possunt, nec fuerunt. Ergo ita noui mores coegerunt uti inertia mali iudices conniueant artium uirtutes. Quemadmodum enim potest calamus uerè sustinere tectum, aut candelabrum ædiculas, & ornamenta fastigij, seu coliculus tam tenuis, & mollis sustinere sedens sigillum, aut de radicibus, & coliculis, ex parte flores, dimidiataq; sigilla procreari? At hæc falsa uidentes homines non reprehenduntur, sed delectantur, neque animaduertunt, si quid eorum fieri potest, nec ne. Iudicijs autem infirmis obscuratæ mentes, non ualent probare, quod potest esse cum auctoritate, & ratione decoris. Neque enim picturæ probari debent, quæ non sunt similes ueritati, nec si factæ sunt elegantes ab arte, ideo de his statim debent rectè iudicari, nisi argumẽtationis habuerint rationes sine offensionibus explicatas, etenim etiam Trallibus cum Apaturius Alabandeus eleganti manu finxisset scenam in minusculo theatro, quod ecclisiastirium apud eos uocitatur, in eaq; fecisset pro columnis signa, centaurosq; sustinentes epistylia, tholorum rotunda tecta, fastigiorum prominentes uersuras, coronasq; capitibus leoninis ornatas, quæ omnia stillicidiorum è tectis habent rationem. preterea supra eam nihilominus episcenium, in quo tholi, pronai, semifastigia, omnisq; tecti uarius pictoris fuerat ornatus. Itaque cum aspectus eius scenæ propter asperitatem eblandiretur omnium uisus, & iam id opus probare fuissent parati: tum Licinius mathematicus prodijt, & ait Alabandeos satis acutos ad omnes res ciuiles haberi, sed propter non magnum uirium indecentiæ insipientes eos esse iudicatos, quod in gymnasio eorum quæ sunt statuæ, omnes sunt causas agentes, in foro autem discos tenentes, aut currentes, seu pila ludentes. Ita indecens inter locorum proprietates status signorum publicè ciuitati uitium existimationis adiecit. Videamus item nunc ne Apaturij scena efficiat, & nos Alabandeos, aut Abderitas. Quis enim uniuersum

uersum domos supra tegularum tecta potest habere, aut columnas, seu fastigiorum explicationes? Hæc enim supra contignationes ponuntur, non supra tegularum tecta. Si ergo quæ non possunt in ueritate rationem habere facti, in picturis probauerimus, accedemus & nos his ciuitatibus, quæ propter hæc uitia insipientes sunt iudicatæ. Itaque Apaturius contra respondere non est ausus, sed sustulit scenam, & ad rationem ueritatis commutatam, postea correctam approbauit. Vtinam dij immortales fecissent, ut Licinius reuiuisceret, & corrigeret hanc amentiam, tectoriorumq; errantia instituta. Sed quare uincat ueritatem ratio falsa, non erit alienum exponere. Quod enim antiqui insumentes laborem, & industriam probare contendebant artibus, id nunc coloribus & eorum eleganti specie consequuntur, & quam subtilitas artificis adijciebat operibus auctoritatem, nunc dominicus sumptus efficit, ne desideretur. Quis enim antiquorum non uti medicamento minio parce uidetur usus esse? At nunc passim plerunque toti parietes inducuntur. Accedit huc chrysocolla, ostrum, Armenium. Hæc uero cum inducuntur, & si non ab arte sint posita, fulgentes tamen oculorum reddunt uisus, & ideo quòd preciosa sunt legibus excipiuntur, uta domino non a redemptore repraesententur. Quæ commonefacere potui, ut ab errore discedatur in opere tectorio satis exposui: Nunc de apparationibus, ut succurrere potuerint, dicam; & primum: quoniam de calce initio est dictum, nunc de marmore dicendum restat.

Quid in diuersis conclauibus pingendum sit, pro rei dignitate, partim superiori capite, partim hoc monemur a Vitr. Ex picturæ diffinitione argumentatur id quod decet, postea liberè reprehendit, qui a uera antiquorum pictorum, & recta ratione discessere. qua in re acriter inuehitur in id picturæ genus, quod nostri Grottescam uocant, ut pote quæ res sit, ut nullo modo stare possit. nam cum pictura sit rerum, quæ sunt, uel quæ esse possunt imitatio, qui fiet, ut rectè factum iudicemus quod in eo genere tentatur, & efficitur? animalia scilicet ædes ferentia, cannas, arundinesq; columnas significantes, monstrorum articuli, naturarum dissimilitudines, & uariorum generum mixtiones, quas fieri minimè natura patitur. Certè quemadmodum fantasia confusæ in somnis rerum imagines nobis affert, sæpeq; res natura dissimiles spectris aggregari solet, ita rectè possumus dicere ab eo picturæ genere fieri, quod picturæ somnium rectè nominare possumus. Simile quid in dicendi arte, uel loquendi peritia uidere solemus. Nam dialecticus rationi nititur satisfacere, orator sensibus, & rationi, poeta aliquanto magis sensui, quam rationi, Sophista uero monstra parit, & huiusmodi, qualia nobis phantasia solet afferre, cum sensus a somno opprimuntur. Quam uero commendandus sit Sophista dicant ij qui discrimen inter uerum, & falsum, inter uerum, & uerisimile ponere possunt. Certe fucus colorum & laboris effugium, & uerae artis ignorantia eo deduxit pictores, ut uanæ oblectationi inani re satisfaciant. Credo etiam ego primum huiusmodi genus, quod nullius est laboris, & aliquæ uoluptatis in hypogeis, & cryptis, quas grottas, unde nomen habent, inuentum, & uerè digna loco pictura, in qua colorum præstantia potius, quam artificis manus, & ingenium commendatur. Excusant se pictores artificiosamq; rem dicunt, & quasi hieroglyficam, signis, & monumentis præclaram, eam picturæ speciem uolunt esse, neque omnibus datum esse dicunt, posse aptè, & concinne eam efficere, ut picturæ subtilitas, partium responsus, significationum uis inuentionum pulchritudo, lineamentorum tractus, concinnitas inde spectabilis habeatur; sed hæc quam uere eos excusent, alij uideant, sed nos ad res, non ad somnia intendamus. Pictura quemadmodum cætera, quæ ab hominibus, hoc est ab ratione utentibus fieri solent, propositum, & intentionem habeat aliquid imitandi, & representandi, ad id propositum omnis compositio est referenda, & quemadmodum poetæ fabulis prodesse hominibus debent, & musica suum ad effectum aliquem finem habere. Ita quæ pictura imitamur, non solum oculis, sed animo aliquid utilitatis afferre oportet. cumq; pictura, & poetica uaria sint pro rerum qualitate, quæ triplici genere continentur, summo, medio, & infimo, ita quæ maiestatem habent publicis, & præstantissimorum operibus adhibebuntur, unde megalographia deducta est, quæ uero mediocribus conueniunt, suis locis ponantur, quemadmodum infima docet Vitruuius suis locis pingenda. Post dignitatis, uenustatisq; considerationem ars adhibenda est, qua rerum formas suis numeris absolutas, certosq; corporum fines, figuramus, symmetrias, & proportiones partium inter se, & ad corpus relatas obseruamus: item actus, gestusq;, & uiuacitatem representare oportet, affectus demum, & mores, quod paucorum est, & nostris temporibus uix consideratur, in quo artis perfectio est collocata, fines corporum ita terminare ut interminati uideantur, quiq; sint tam leniter, leniterq; ducti, ut etiam intelligatur, quod non cernitur, putetq; oculus se uidere, quod non uideat (fumatam speciem istam nostri dicunt.) ita enim corporum quorundam superficiem natura terminant, ut lineæ, finesq; eorum tenui quadam ratione ductæ uideantur suauem, & dulcem, & teneram fugam nostri dicerent in horizonte, ac terminatione uisus, quemadmodum in planis, quæ optice artis diligentia, & subtilitate pinguntur. Idq; quod ata esse, & non esse uidetur, & maximo iudicio, & experientia perficitur, ignorantes oblectat, & scientes mirari facit, præterea colores, eorumq; compositiones subtiles, efficacesq; uirorũ imitationes, & splendores, teneritudinemq; membrorum muliebrium & effectam, sed parum expressam musculorum partitionem carne ita rectè uestitam, & tectam, ut subesse sentiantur musculi, qui in uirili corpore, ita sub pannis, & uestibus corpus esse intelligatur, & nuditatem in uestitu ostendamus, flexus, & striæ suauiter ducantur nihil efficientes, quod uenustate careat, & rem non representet ut est, proxima uel remota, directa uel abscedens, alta uel depressa, uisus demum conueniens ratio habeatur. Sed mens nostra non est hoc loco diffusius hæc pertractare, neque de alijs ornamentis agere, cuiusmodi sunt obelisci, pyramides, sepul-

chra, tituli, columnæ, quarum rerum descriptiones, ex ueterum monumentis desumptæ, iam typis excusæ, omnibus notæ sunt, de quibus etiam Albert. lib. nono. de coloribus autem, de quibus agit Vitru. hoc capite postea suo loco dicam.

De marmore, quomodo paretur ad tectoria. Cap. VI.



ARMOR non eodem genere omnibus regionibus procreatur, sed quibusdam locis glebæ, (ut salis) micas perlucidas habentes nascuntur, quæ contusæ, & molitæ præstant tectotijs, & coronarijs operibus utilitatem. Quibus autem locis hæ copiæ non sunt cæmenta marmorea, siue assulæ dicuntur, quæ marmorarij ex operibus deijciunt, pilis ferreis contunduntur, cribrisq; excernuntur. Eæ autem excretæ tribus generibus seponuntur, & quæ pars grandior fuerit, (quemadmodum supra scriptum est,) arenato primum cũ calce inducitur, deinde sequẽs, ac tertio, quæ subtilior fuerit. Quibus inductis, & diligenti tectoriorum fricatione læuigatis, de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucentes habeant splendores, quorum hæc erit differentia & apparatio.

Supra mentionem fecerat de arenato, & marmorato, nil autem docuerat qua ratione marmor ad tectoria ræpararetur: ne igitur id desideraretur hoc loco explicat. facilis huius ratio est, & a Vitr. satis expedita.

De coloribus, & primum de ochra. Cap. VII.



OLORES alij sunt, qui per se certis locis procreantur, & inde fodiuntur, nonnulli ex alijs rebus tractationibus, aut mixtionum temperaturis compositi perficiuntur, uti præstent eandem in operibus utilitatem. Primum autem exponemus, quæ per se nascentia fodiuntur, uti quod græcè ochra dicitur. Hæc uero multis locis (ut etiam in Italia) inuenitur, sed quæ fuerat optima, Attica, ideo nunc non habetur, quod Athenis argenti fodinæ cum habuerunt familias, tunc specus sub terra fodiebantur ad argentum inueniendum. Cum ibi uena fortè inueniretur, nihilominus uti argentum prosequebantur. Itaque antiqui egregia copia silis ad politiones operum sunt usi. Item rubricæ copiosæ multis locis eximunt, sed optimæ paucis, uti Ponto, Sinope, & Aegypto, in Hispania Balearibus, non minus etiam Lemno, cuius insulæ uectigalia Athenensibus senatus populusq; Rom. concessit fruenda. Parætonium uero ex ipsis locis, unde foditur habet nomen. Eadem ratione Melinum, quòd eius uis metalli insulę Cycladi Melo dicitur esse. Creta uiridis item pluribus locis nascitur, sed optima Smyrnæ. Hanc autem Græci theodotion uocant, quod Theodotus nomine fuerat, cuius in fundo id genus cretæ primum est inuentum. Auripigmentum, quod arsenicum Græcè dicitur, foditur Ponto. Sandaraca item pluribus locis, sed optima Ponto, proximè flumen Hypanim habet metallum. Alijs locis ut inter Magnesię, & Ephesi fines sunt loci unde effoditur parata, quam nec molere, nec cernere opus est, sed sic est subtilis, quemadmodum si qua est manu contusa, & subcreta.

Colorum differentias primum ponit Vitr. mox temperaturas. Colorum aliqui sunt natiui, alij facticij: ex natiuis alij sine ulla præparatione, & tritura sunt ad opus utiles, alij aliquo modo temperantur. Sunt autem natiui colores, qui fodiuntur, & ut uulgus uocat minerales, ut sinopis, rubrica, paratonium, erethria, & auripigmentum. de ijs Vitr. cap. septimo, octauo, & nono loquitur, docetq; quibus in locis optimi reperiãtur, & qua ratione, aliqui ex ijs temperentur. Facticij sunt, qui mixtura, & arte finguntur ad maiorem rerum expreßionem inuenti, de quibus reliquis capitibus mentio fit. Ochra, nostris etiam ochrea dicitur, & terra gialla, idest lutea. hæc usta fit rubra, & pro fundo ea pictores utuntur ochræ non ustæ. Fundus enim & umbra obscuriori colore esse debet. Videtur autem quod Græcè ochra est, sil latinè dici. Nam cum Vitru. hoc capite rationem reddit, cur ochræ optimæ idest Atticæ copia non haberetur suis temporibus, commutato uerbo ochræ in silem, ait; itaque antiqui egregia copia silis ad politionem operum sunt usi, nos uero ex tam manifesta Vitruuij lectione non quæremus ansam ex aliorum dictis contendendi; cum & quid sit ochra, & unde ueniat, iam notum omnibus habeatur. Rubrica optima Sinopi inuenta, & primum in Ponto inde nomen a Sinope urbe, nascitur & Aegypto, Balearibus, Aphrica, sed optima in Lemno, & in Cappadocia effossa ex speluncis. Quæ saxis adhæsit, excellit: glebis suus colos. extra maculosus. Hacq; usi sunt ueteres ad splendorem. Rubrica autem est terra rubra, qua pictores, & fabri materiarij utuntur, mylton Græcè dicitur. Parætonium uero dicitur a loco Aegypti, unde foditur. Plinius lib. 35. cap. ult. scribit ex spuma maris solidata cum limo è candidis coloribus pinguißimum, & tectorijs tenacißimum propter liuorem candidum. uult Plinius parætonium esse. Eadem ratione melinum, meliam uocat Theophr. optimum in Melo insula, unde nomen sum psit. Quod si alterius coloris esse Melinum dicatur, ut gilui, & lutei, puto ego cum sua natura candidum sit, posse commodè aliqua temperatura, & mixtione alios colores subire, ac magis in hunc quàm in illum uerti. Creta uiridis, ut ait Phil. ea intelligitur, quam Veneti terram uiridem uocant, fortè, & Verdettum montanum,

aut

aut quod alij Viridem azurrum dicunt. hæc autem creta optima Smyrnæ nascitur, quæ quoniam in Theodoty fundo inuenta est Theodotium Græcè nominatur. Ea ueteres ad nauium picturas utebantur. pro hac factitia utimur ex plumbo, & aceto. Auripigmentum, quod Græce arsenicum dicitur, quid sit & quo colore, & quomodo eo utantur pictores iam notū est. In Syria fodi Plin. dicit in summa tellure auri colore, sed fragili, lapidum specularium modo. Sandaraca, & natiua, & arte facta est optima, Ponto nascitur, & proxime flumen Hypanim fodinam habet, ea est arancy pomi colore; factitia est ex cerusa adusta, quæ & ita a nostris dicitur minium.

De Minij rationibus. Cap. VIII.

INgrediar nunc Minij rationes explicare. id autem agris Ephesiotum Cilbianis primum memoratur esse inuentum, cuius & res, & ratio satis magnas habet admirationes. Foditur enim gleba, quæ Anthrax dicitur, antequam tractationibus ad minium perueniat, uena uti ferreo magis subruso colore, habens circa se rubrum puluerem. Cum id foditur, & plagis ferramentorum crebras emittit lachrymas argenti niui, quæ a fossoribus statim colliguntur. Hæ glebæ cum collectę sunt in officinam, propter humoris plenitatem conijciuntur in fornacem ut inarescant, & is qui ex his ab ignis uapore fumus suscitatur, cum resedit in solum fumi, inuenitur esse argentum uiuum. Exemptis glebis guttæ eæ, quæ residebunt, propter breuitates non possunt colligi, sed in uas aquæ conuertuntur, & ibi inter se congruunt, & unà confunduntur. Eæ autem cum sint quatuor sextariorum mensuræ, cum expenduntur, inueniuntur esse pondo centum. Cum in aliquo uase est confusum, si supra id lapidis centenarij pondus imponatur, natat in summo, neque cum liquore potest onere suo premere, nec elidere, nec dissipare; centenario sublato, si ibi auri scrupulum imponatur, non natabit, sed ad imum per se deprimetur. Ita non amplitudine ponderis, sed genere singularum rerum grauitatem esse non est negandum. Id autem multis rebus est ad usum expeditum. Neque enim argentum, neque æs sine eo potest rectè inaurari. Cumq; in ueste intextum est aurum, eaq; uestis contrita propter uetustatem usum non habeat honestum; panni in fictilibus uasis impositi supra ignem comburuntur. Is cinis conijcitur in aquam, & additur ei argentum uiuum, id autem omnes micas auri corripit in se, & cogit secum coire. Aqua defusa cum id in pannum infunditur, & ibi manibus premitur argentum per panni raritates propter liquorem extra labitur, aurum compresione coactu intrà purum inuenitur.

Non indiget Vitr. hoc loco, & multis alijs aliorum auctoritate fulciri, cum ipse pro se satis sit explicatus, & alios docuerit. quare ad reliqua.

De minij temperatura. Cap. IX.

REuertar nunc ad minij temperaturam. Ipsæ enim glebæ cum sunt aridæ, pilis ferreis contunduntur, & moluntur, & lotionibus, & cocturis crebris efficitur ut adueniant colores. Cum ergo hæc emissa erunt, tunc minium propter argenti uiui relictionem, quas in se naturales habuerat uirtutes relinquit, & efficitur tenera natura, & uiribus imbecilla. Itaque cum est in expolitionibus conclauium tectorijs inductum, permanet sine uitijs suo colore. Apertis uero, idest peristylijs, aut exedris, aut cæteris eiusmodi locis, quo Sol, & Luna possit splendores, & radios immittere, cum ab ijs locus tangitur, uitiatur, & amissa uirtute coloris denigratur. Itaque cum & alij multi, tum etiam Faberius scriba, cum in Auentino uoluisset habere domum eleganter expolitam, peristylijs parietes omnes induxit minio, qui post dies triginta facti sunt inuenusto, uarioq; colore. Itaque primo locauit inducendos alios colores. At si quis subtilior fuerit, & uoluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere, cum paries expolitus, & aridus fuerit, tūc cæram punicam igni liquefactam paulo oleo temperatam seta inducat. Deinde postea carbonibus in ferreo uase compositis, eam cæram apprime cum pariete calefaciendo, sudare cogat, fiatq; ut peræquetur, postea cum candela linteisq; puris subigat, uti signa marmorea nuda curantur. Hæc autem *καῦσις* Græce dicitur, ita obstans cæræ punicæ lorica non patitur, nec Lunæ splendorem, nec Solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem. Quæ autem in Ephesiorum metallis fuerunt officinæ, nunc traiectæ sunt ideò Romam, quòd id genus uenæ postea est inuentum in Hispaniæ regionibus, ex quarum metallis glebæ portantur, & per publicanos Romæ curantur. Eæ autem officinæ sunt inter ædem Floræ & Quirini. Vitiatur minium admixta calce. Itaque si quis uelit experiri id sine uitio esse, sic erit faciendum. Ferrea lamna sumatur, in ea minium imponatur, ad ignem collocetur, donec lamna candescat, cum e candore color immutatus fuerit, eritq; ater, tollatur lamna ab igne, & si refrigeratum restituatur in pristinum colorem, sine uitio se esse probabit, sin autem permanserit nigro colore, significabit se esse uitiatum. Quæ succurrere potuerunt mihi de minio dixi.

Chrysocolla portatur a Macedonia, foditur autem ex his locis, qui sunt proximi ærarijs metalli. Minium, & Indicum nominibus ipsis indicant, quibus in locis procreantur.

Explicauit cap. octauo minij inuentionem, nunc eius temperaturam docet. Minij color e floridis est, nam ut ait Plinius, sunt colores austeri, aut floridi: utrumque natura, aut mixtura euenit. Floridi sunt quos dominus fingenti præstat, de quibus dixit Vitr. supra cap. sexto. Accedit huc chrysocolla, ostrum, armenium. Plinius addit Cinnabarim, Indicum, purpurissum. hæc uero cum inducuntur, & si non ab arte sunt posita, legibus excipiuntur, ut ab domino non ab redemptore repræsententur. Redemptor enim est, qui recipit extruendam, & inducendam domum. hi igitur floridi sunt colores; cæteri austeri. Minium igitur e floridis est, magnæ olim authoritatis inter pigmenta, & quondam apud Romanos, non solum maximæ, sed etiam sacræ religionis, ut locus ipsius simulachri faciem diebus festis minio illini solitam affirment, triumphantumq; sicq; Camillum triumphasse. Cuius rei causam miratur Plinius, quanquam & suo tempore id expeti constaret æthiopum populis, totosq; eo tingi proceres, huncq; ibi deorum simulachris colorem esse. Theoph. tradit inuentum minium a Callia Atheniensi initio sperante aurum posse excoqui arena rubente in metallis argenti, nonaginta ann. ante Trasibulum Atheniensium magistrum, quod tempus exit in Romæ ducentesimum quadragesimum nonum annum. Reperiri etiam iam tum in Hyspanijs, sed durum, & arenosum, optimum uero supra Ephæsum Cilbianis agris arenam cocci colorem habere; Vitr. puluerem rubrum dixit. Vena uti ferreo magis subruffo colore, teritur, deinde lauatur in farinam, & quod subsidet, iterum lauatur; Milma Græci uocant minium; Romani minium a loco Hyspaniæ, unde inuehebatur celeberrimum, ex Sisaponensi regione in Bætica miniario metallo uectigalibus populi Romani nullius rei diligentiori custodia. Non licebat ibi perficere, & excoqui, sed Romam perferebatur uena signata ad dena millia ferè pondo annua. Ephesium minium derelinquere Romani, quia curatio magni operis erat, & uirtutis acre existimabatur, unde qui minium in officinis poliebant, faciem laxis uesicis illigabant, ne in respirando pernitialem puluerem traherent, & tamen ut per illas spectarent Argentum uiuum, quod in ijs glebis erat nocumenti causa. Inducebatur minium clausis locis, nam apertis, Sole, Luna, aereq; infirmabatur, cum nec æstus, nec frigora toleraret. Adhibebatur tum remedium quoddam. Nam cæra punica idest alba liquata igni, & paulo oleo temperata seta, & penicillo inducebatur. Iterumq; admotis gallæ carbonibus adurebatur ad sudorem usque, postea candelis subigebatur, ac deinde linteis puris, eadem ratione qua marmora curantur, & nitentia fiunt. illa autem adustio καῦσις Græcè dicebatur ab incendio; Illita ergo cæra illa cohibet ladi colorem a Sole, Luna, aereq;, & splendorem conseruabat, eo modo quoque nos inducimus picturis eam, quam uernicem nominamus, licet, & nouũ inuentum sit oleo linaceo, uel ab nuce colores induci contra omnes aeris, & cæli iniurias, modo siccus, & minime uliginosus sit paries ubi inducatur. Quomodo autem adulteretur minium, & deprehendatur docet Vitr. calce enim adulteratur, deprehenditur laminæ candenti super impositum, si in pristinum colorem refrigeratum non uertatur & nigrescat. Quomodo autem cæra candida fiat, docet Plin. libr. 21. cap. 14. itẽ quomodo res inaurentur lib. 33. cap. 6. Chrysocolla, quia eam aurifices uendicant in agglutinando auro, ita dicitur, quasi auricolla, temperatur cypria ærugine, & pueri impubis urina, addito nitro, teritur cyprio ære in cyprijs mortarijs, saecernam uocant nostri, ita ferruminatur aurum. Chrysocolla humor est in puteis per uenam auri defluens crassescente limo rigoribus hybernis usque in duritiem pumicis: laudatiorem candẽ in ærarijs metallis, & proximam in argentarijs fieri compertum est. laudatissima in Armenia, secunda in Macedonia, largissima in Hispania. summa commendationis est, ut colorem herbæ segetis lætæ uirentis quam simillimè reddat; Visumq; est iam Neronis principis spectaculis arenã circi chrysocolla sterni, cum ipse concolori panno aurigaturus esset, inducta opificum turba. Indicum nostri endegum' uocant. Cæruleus est illi color, & quia ex India apportatur, Indicum uocatur, sicuti minium a fluuio Hispaniæ sic dicto.

De coloribus, qui arte fiunt. *Cap. X.*

INgrediar nunc ad ea, quæ ex alijs generibus tractationum temperaturis commutata respiciunt colorum proprietates: & primum exponam de atramento, cuius usus in operibus magnas habet necessitates, ut sint notæ, quemadmodum præparentur certis nationibus artificiorum ad id temperaturæ. Namque ædificatur locus uti Laconicum, & expolitur marmore subtiliter, & læuigatur. Ante id fit fornacula habens in laconicum nares, & eius præfurniũ magna diligentia comprimitur, ne flamma extra dissipetur: in fornace resina collocatur. Hanc autem ignis potestas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quæ circa parietem, & cameræ curuaturam adhærescit, inde collecta passim componitur ex gummi subacto ad usum atramenti librarij, reliqua tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur. Sin autem eæ copiæ non fuerint paratæ, ita necessitatibus erit administrandum, ne expectatione moræ res retineantur. Sarmenta aut tedæ schidiæ comburantur, cum erunt carbones, extinguantur. Deinde in mortario cum glutino terantur, ita erit atramentum tectoribus non inuenustum. Non minus si fæx uini arefacta, & cocta in fornace fuerit, & ea contrita cum glutino in opere inducetur, per quam atramenti suauem efficiet colorem, & quo magis ex meliore uino parabitur, non modo atramenti, sed etiam Indici colorem dabit imitari.

Expositio quorundam uocabulorum aperta reddet ea, quæ decimo cap. dicuntur. Laconicum est ueluti camerata in hemisphærium turricula in balneis. hic ex apposita, & adstructa fornacula, uult in id fumum resinæ deferri, unde fuligo, id est densatus ille fumus parietibus laconici adhæreat, in eo fit atramentum, de quo etiam Plin. libro 35. ca. ult. Atramentum autem librarium, & scriptorium idem est. Glutinum fit præstantissimum, ut ait Plin. lib. 38. cap. 10. ex taurorum auribus, & genitalibus: adulterari uero quibusdam pellibus ueteratis, calciamentis etiam decoctis. Alia glutini traduntur genera, collecta a Phil. auri chrysocolla, ferri argilla, ærearum massarum cadmia, laminarum alumen, æramentorum statomum, stanni argentum, marmoris, & plumbi resina, plumbi albi album, nigri album oleo. Marmoris autem lithocolla fit ex eiusdem marmoris aut lapidis puluere, cum tauri glutino. Sarmenta uero, aut tedæ Schidiæ sunt fragmenta, & ueluti assulæ, & secamenta tedæ arboris. De Indico uero, quid dicam nescio, nam cum inter floridos colores a Plinio numeretur, certè nos id genus Indici non habemus, quoniam non nimis preciosum est id, quo nostri utuntur, quod fit ex Isati satiua, quæ guesdum, aut pastillum dicitur, cum aliàs glastum diceretur, herba ut ait Phil. & si insignibus uirore cauliculis notata, succo tamen inficiens cæruleo trussatilibus molis premitur, ut herbaceam saniem excludant, deinde exuctam digerunt, & post tinctos pannos cæruleam illam innatantem, feruentibus cortinis exemptam pictorum usibus Indum uocant.

De cærulei temperaturis. *Cap. XI.*

CAerulei temperationes Alexandriæ primum sunt inuentæ, postea item Vestorius Puteolis instituit faciundum. Ratio autem eius, e quibus est inuenta, satis habet admirationis. Arena enim cum nitri flore conteritur adeò subtiliter, ut efficiatur quemadmodum farina, & æri Cyprio, limis crassis, (ut scobis) facto immixta conspergitur, ut conglomeretur. Deinde pilæ manibus uersando efficiuntur, & ita colligantur, ut inarescant. Hæ aridæ componuntur in urceo fictili. Vrceus in fornace ponitur, ita æs, & arena ea ab ignis uehementia conferuescendo cum coaruerint inter se dando, & accipiendo sudores a proprietatibus discedunt, suisq; rebus per ignis uehementiam confecta, cæruleo redigantur colore. Vsta uero quæ satis habet utilitatis in operibus, tectorijs sic temperatur. Gleba silis boni coquitur, ut fit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore.

Cæruleum Græci cianum, azurum nostri uocant. Cæruleum autem & nascitur, & fit. reperitur in metallis per se ortum, aut abraditur a materia mettallica. Plinio est arena. lege Plin. lib. 33. cap. ultimo. Nitri flos intelligitur qui est in nitro leuissimum, & candidissimum, & fauilla nitri dicitur. Ait autem Vitr. § & æri Cyprio, limis crassis, ut scobis, facto immixta conspergitur. § id est delimatæ æris Cyprij scobi siue ramento trita arena mixta aspergitur, sed arena usta, quæ in operibus tectorijs satis habet utilitatis, sic temperatur. Gleba silis boni coquitur, ut sit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore uide Plin. fit & cremato sile marmoroso, & restincto aceto, sine ea umbræ non fiunt.

Quomodo fiat cerussa, & ærugo, & Sandaraca. *Cap. XII.*

DE Cerussa, ærugineq;, quàm nostri ærucam uocant, non est alienum, quemadmodũ comparetur dicere. Rhodij enim in dolijs sarmenta componentes acetum suffundunt, & supra sarmenta plumbeas massas collocant, deinde dolia operculis obturant, ne spiramentum obturata emittant, post certum tempus aperientes inueniunt e massis plumbeis cærussam. eadem ratione lamellas æreas collocantes efficiunt æruginem, quæ eruca appellantur. Cærussa uero cum in fornace coquitur, mutato colore ad id ignis incendium efficitur sandaraca. Id autem incendio facto ex casu didicerunt homines, & ea multo meliorem usum præstat, quàm quæ de metallis per se nata foditur.

Cerussa nostris blacca dicitur. Aerugo autem a nostris uiride æs, aut uiride ramum uocatur. Cæterum cerussa in fornace cocta mutato colore ad id ignis incendium fit sandaraca, quam nostri minium uocant, de qua supra dictum est. Vsta igitur inquit Plin. casu reperta est in incendio pyræ. cerussa in orcis cremata in muliebri thæca erat cerussa, in cuius pyra incendio facto cremata est, & casu deprehensa eo colore quo sandraca est. Cerussa psimithium dicitur, laudatissima in Rhodo.

Quomodo fiat ostrum colorum omnium facticiorum excellentißimum. Cap. XIII.



INcipiam nunc de ostro dicere, quod & carissimam, & excellentissimam habet, præter hos colores, aspectus suauitatem. id autem excipitur ex conchylio marino, quo purpura inficitur, cuius non minores sunt, quàm cæterarum naturæ rerum, considerantibus admirationes, quòd habet non in omnibus locis, quibus nascitur unius generis colorem, sed Solis cursu naturaliter temperatur. Itaque quod legitur Ponto, & Gallia, quod eæ regiones sunt proximæ ad septentrionem, est atrum: progredientibus inter septentrionem, & occidentem inuenitur lucidum. Quod autem legitur ad æquinoctialem orientem, & occidentem, inuenitur uiolaceo colore. Quod uero meridianis regionibus excipitur, rubra procreatur potestate, & ideo hoc rubrum. Rhodo etiam insula creatur, cæterisq; eiusmodi regionibus, quæ proximæ sunt Solis cursui. Ea conchylia cum sunt lecta, ferramentis scinduntur, e quibus plagis purpurea sanies, uti lachryma profluens excussa in morrarijs terendo comparatur, & quod ex concharum marinarum testis eximitur, ideo ostrum est uocitatum. Id autem propter salsuginem cito fit siticulosum, nisi mel habeat circumfusum.

De ostro quid dicat Vitru. satis apertum est. Conchylium marinum pro purpureo pisce sumitur. cum enim dicitur conchylium purpura piscis intelligunt, quoniam uero multi color purpura est secundum diuersas regiones, atra enim, liuida, uiolacea, & rubra est; ideo cum apud poetas purpureum legimus uel mare, uel animam, uel sanguinem, uel aliquid aliud, id colorem intelligere debemus, quem res postulat, ut intelligatur: quanquam pro pulchro purpureum quandoque sumi non ignorem. Cæterum infectores aiunt, ut notatur in hieroglyph. quas purpuras in artis suæ usum parant, saxo uno ictu collidendas, unde subitarius ille sanguis ad tinctum optimus emanat. quòd si ictu fefellerit, neque purpura statim exanimata fuerit, frustra reperiri, quia præ dolore sanguis in uniuersum corpus diffusus euanescat. Hinc aiunt Homerum solitũ de ijs, qui ualido aliquo uulnere perempti fuerunt, purpurea eos morte sublatos dicere. Purpuræ autem tum acuta, & ualida est lingua, ut ea conchulas, & quascunque sui generis testas perforare possit: Vnde in maledicos purpuræ lingua obijcitur. Quoniam uero ex testaceorum genere est, ideo ostrum nominatur ἀπὸ τῶ ὀστρέω. ne quis ab ostrea pisce purpuram fieri intelligat, quomodo autem ad lanas apparari debeat docet Plin. lib. 9. cap. 38.

De purpureis coloribus. Cap. XIIII.



FIunt etiam purpurei colores infecta creta rubiæ radice, & hysgino; non minus ex floribus alij colores. Itaque tinctores cum uolunt sil Atticum immitari, uiolam aridam conijciẽtes in uas cum aqua conferuescere faciunt ad ignem, deinde cum est temperatũ conijciũt in linteum, & inde manibus exprimentes recipiunt in mortarium aquam ex uiolis coloratam, & ex ea eretriam infundentes, & eam terentes efficiunt silis Attici colorem. Eadem ratione uacinium temperantes, & lac miscentes purpuram faciunt elegantem. Item qui non possunt chrysocollam propter caritatem uti, herba, quæ luteum appellatur, cæruleum inficiunt, & utuntur uiridissimo colore. Hæc autem infectiua appellatur. Item propter inopiam coloris indici cretam Selinusiam, aut annulariam, uitrumq;, quod Græcè yalon appellant, inficientes, imitationem faciunt indici coloris. Quibus rationibus, & rebus ad dispositionem firmitatis, quibusq; decoras oporteat fieri picturas: item quas habeant omnes colores in se potestates, uti mihi succurrere potuit, in hoc libro perscripsi. Itaque omnes ædificationum perfectiones, quam habere debeant opportunitatem ratiocinationibus septem uoluminibus sunt finitæ. In sequenti autem de aqua, si quibus locis non fuerit, quemadmodum inueniatur, & qua ratione ducatur, quibus rebus si erit salubris, & idonea probetur, explicabo.

Rubia (Eritrodanum uocant) radix est rubra, qua tinguntur lanæ, pellesq; perficiuntur; nostri frug giam dicunt. Hysginum, uacinium, & hyacinthum idem. Franciscus Massarius agrestia esse mora nostra uult: certe expertus sum ex moris, & etiam ex quibusdam spinarum baccis colores fieri præstantissimos, linteolaq; tingi ad colores uarios exprimendos, & earum temperatura diuersa diuersosq; colores effici: ex floribus autem colores lixiuio aliqui utiliter extrahunt; & in eo cretam infundentes (intellige eretriam) qua, & alba, & cinerea est teste Plin. Creta Selinusia lacha est. Annulare candidum est, quo muliebres picturæ illuminãtur, fit ex creta admixtis uitreis gemmis ex uulgi annulis, unde, & annulare dicitur. Luteum Ruellius guadum dictum putat, herba infectorijs cortinis nota tingendis luteo colore pannis. in hanc sententiam pedibus it Philander.

Finis Libri Septimi.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER OCTAVVS.

Proœmium.



E ſeptem ſapientibus Thales Mileſius omnium rerum principium aquam eſt profeſſus, Heraclitus ignem, Magorum ſacerdotes aquam, & ignem, Euripides auditor Anaxagoræ, quem philoſophum Athenienſes ſcenicum appellauerunt, aera, & terram, eamq; ex cœleſtium imbrium conceptionibus inſeminatam, fœtus gentium, & omnium animalium in mundo procreauiſſe: & quæ ex ea eſſent prognata cum diſſoluerentur, temporum neceſsitate coactam in eadem redire, quæq; de aere naſcerentur item in cœli regiones reuerti, neque interitiones recipere, ſed diſſolutione mutata in eandem recidere, in qua antè fuerant proprietatem. Pythagoras uero Empedocles, Epicharmus, alijq; Phyſici, & Philoſophi hæc principia quatuor eſſe propoſuerunt, aerem, ignem, aquam, terram, eorumq; inter ſe cohærentes naturali figuratione ex generum diſcriminibus efficere qualitates. Animaduertimus uero non ſolum naſcentia, ſed etiam res omnes non ali ſine eorum poteſtate, neque creſcere, neque tueri. Namque corpora ſine ſpiritu redundantia non poſſunt habere uitam, niſi aer influens cum incremento fecerit auctus, & remiſsiones continenter. Caloris uero ſi non fuerit in corpore iuſta comparatio, non erit ſpiritus animalis, neque erectio firma, cibiq; uires non poterunt habere concoctionis temperaturam. Item ſi non terreſtri cibo membra corporis alantur, deficerētur, & ita a terreni principij mixtione erunt deſerta. Animalia uero ſi fuerint ſine humoris poteſtate, exanguinata, & exucta a principiorum liquore interareſcent.

Inquit Ariſtoteles nutriri nos ex his rebus, ex quibus conſtamus, ideo quatuor principia, quæ elementa uocant, neceſſaria ſunt ad uitam hominum, & animalium, his enim conſtamus, his omnia quoque alia corpora ſunt compoſita, nec eſt quod nunc philoſophemur, cum Architecto ea ſint ſatis quæ a Vitru. dicuntur.

Igitur diuina mens, quæ propriè neceſſaria eſſent gentibus, non conſtituit difficilia & cara, uti ſunt margaritæ, aurum, argentum, cæteraq;, quæ nec corpus, nec natura deſiderat, ſed ſine quibus mortalium uita non poteſt eſſe tuta, effudit ad manum parata per omnem mundum. Itaque ex his, ſi quid forte deſit in corpore ſpiritus ad reſtituendum aer deſignatus id præſtat. Apparatus autem ad auxilia caloris, Solis impetus, & ignis inuentus, tutiorem efficit uitam. Item terrenus fructus eſcarum præſtans copia, ſuperuacuis deſiderationibus alit, & nutrit animalia paſcendo continenter. Aqua uero non ſolum potus, ſed infinitas uſui præbendo neceſsitates, gratas, (quòd eſt gratuita) præſtat utilitates, ex eo etiam qui ſacerdotia gerunt moribus Aegyptiorum, oſtendunt omnes res ex liquoris poteſtate conſiſtere. Itaque cum hydriam tegunt, quæ ad templum, ædemq; iuſta religione refertur, tunc in terra procūbentes, manibus ad cœlum ſublatis, inuētionibus gratias agunt diuinæ benignitatis.

Repetit Vitr. quæ ſecundo libro commemoraunt, ſed alia intentione. nam ſecundo uolumine quærebat effectus uarios, qui fiunt in rebus uaria principiorum permixtione, quales ſunt in calce, in lateribus, in arena, in lapidibus, & in arboribus: hic uero de ui, & uſu aquæ tractare proponit. Certè uero habet unde uolumina hac ornet Vitr. cum de aquis agat. Nam quemadmodum aurum, margaritæ, lapideſq; precioſæ res ſunt ob raritatem, quanquam natura illis parum indiget; ita aqua precioſa eſt ob neceſſitatem, & uſum. Vnde non immerito, & philoſophi, & poetæ, & ſacerdotes aquæ uſum celebrauere. Quoniam uero urbs Romæ longe alias urbes ſuperauit magnificentia, cura, & opere in ducendis aquis; ideo Vitr. præter uniuerſalem, & communem aquarum uſum, ut hac quoque parte Romanis ſatisfaciat, ſeparatim huic operi librum dedicauit, in quo & de natura & de uſu aquarum loquitur. De natura in ſecundo tertio & quarto capite: de uſu primo, & cæteris. Quod ad naturam pertinet, abſoluitur in enarrandis aquarum proprietatibus, uiribus, qualitatibus, delectabilem hiſtoriam perſequendo. Quod uero ad uſum ſpectat, agit de inuentione aquarum de electione, de ductione, de conſeruatione. Inuentioni primum caput dedicatur, electioni quintum, nam non ſatis eſt aquas naturalibus indicijs, alijsq; experimentis inuenire, ſed neceſſe eſt bonas, & ſalubres eligere. Ducendis & ſeruandis ſextum, & ſeptimum caput tribuitur, docetq; librare aquas, inſtrumentaq; ſtruit ad id apta, & idonea, & ducendi modos oſtendit: & ita octauum abſoluit uolumen, quod ego ſuis locis, ſine digreſsionibus exponam breuiter, & ſine fuco.

De aqua inuentionibus. *Cap. I.*



CVM ergo, & a physicis, & a philosophis, & ab sacerdotibus iudicetur ex potestate aquæ omnes res constare, putaui, quoniam in prioribus septem uoluminibus rationes ędificiorum sunt expositæ, in hoc oportere de inuentionibus aquæ, quasq; habeat in locorum proprietatibus uirtutes, quibusq; rationibus ducatur, & quemadmodum item ea probetur, scribere.

Concludit quæ proœmio continebantur, ut ostendat de quibus rebus acturus sit, tribus autem uerbis colligit, quæ ad aquæ præstantiam pertinebant; Cum dicat.

EST enim maxime necessaria, & ad uitam, & ad delectationes, & ad usum quotidianum. *Ad uitam, nam supra ostensum est sine humore non posse fieri, ut uiuamus. Ad delectationem, quid dicam quanta uoluptate, flumina, riuos, fontesq; miremur, quamq; libenter spectemus aquarum ductus, & uarios artificiorum modos, quibus salientis aquæ uis nos oblectat in hortis, & topiarijs. Ad usum quotidianum exercitus obsessi, artifices, agri, mare, tellus demum, quantus sit aquarum usus ostendunt. Ad usum igitur uenientes, Vitruuianum propositum, & ordinem sequemur.*

EA autem facilior erit, si fontes erunt aperti, & fluentes. *Agit de aquarum inuentione, in hanc summam colligens argumentum, quod aquæ inueniuntur aut apertæ, & ab ipsa natura patentes, quales sunt fontes, fluuij, aliaq; uenarum genera: aut sub terra occultæ meantes, hæc autem, aut a loci natura, aut ab hominum industria, uel a situ colliguntur, inditia uero aquarum primum a Vitr. ponuntur.*

Sin autem non profluent, quærenda sub terra sunt capita, & colligenda, quæ sic erunt experiunda, uti procumbatur in dentes, antequam sol exortus fuerit in locis, quibus erit quærendum, & in terra mento collocato & fulcto prospiciantur eæ regiones. Sic enim non errabit excelsius quam oporteat uisus, cum erit immotum mentum; sed ad libratam altitudinem in regionibus certa finitione designabit. Tunc in quibus locis uidebuntur humores se concrispantes, & in aera surgentes, ibi fodiatur, non enim in sicco loco hoc signum fieri potest.

Et modum ponit, quem & Plinius, & Palladius quoque expressit, septimo & octauo capite. Ante ortū Solis pronus aliquis decumbat, & trunculo, aut laterculo tanquam fulcibro sub mento collocato, ut immotū maneat mentum, ut uisus sit æqualis ab horizonte, neque sursum, neque deorsum erigatur, sed ad libratam altitudinem, ut ait Vitr. in regionibus circa certa definitione positus uersus ortum solis, quaque parte crispus subtili nebula aer, humorq; undatim e terra effluens surgere uidebitur, ibi fodiendum est. Monet Palladius Augusti mense id faciendum. Argumenta uero a terreni genere sumpta ponuntur modo.

ITEM animaduertendum est quærentibus aquam, quo genere sint loca. Certa enim sunt in quibus nascitur; In creta, tenuis, & exilis, & non alta est copia, ea erit non optimo sapore. Item sabulone soluto tenuis, sed si inferioribus locis inuenietur, ea erit limosa, & insuauis. In terra autem nigra, sudores, & stillæ exiles inueniuntur, quæ ex hybernis tempestatibus collectæ in spissis, & solidis locis subsidunt, eæ habent optimum saporem. Glarea uero mediocres, & non certæ uenæ reperiuntur, eæ quoque egregia sunt suauitate. Item sabulone masculo, arenaq; & carbunculo certiores, & stabiliores sunt copiæ, eæq; sunt bono sapore. Rubro saxo, & copiosæ, & bonæ, si non per interuenia dilabantur, & liquescant. Sub radicibus autem montium, & in saxis silicibus uberiores, & affluentiores, eæq; frigidiores sunt, & salubriores. Campestribus autem fontibus, salsæ, graues, tepidæ, non suaues, nisi quæ ex montibus sub terra submanantes erumpunt in medios campos. Et ubi sunt arborum umbris contectæ præstant montanorum fontium suauitatem. Signa autem quibus terrarum generibus suberunt aquæ, præter quod supra scriptum est, hæc erunt, si inuenientur nascentia, tenuis iuncus, salix erratica, alnus, uitex, arundo, hedera, aliaq; quæ huiusmodi sunt, quæ non possunt nasci, nec ali per se sine humore. Solent autem eadem in lacunis nata esse, quæ sidentes præter reliquum agrum excipiunt aquam ex imbribus, & agris per hyemem diutiusq; propter capacitatem conseruant humorem, quibus non est credendum.

A natura soli argumenta, & signa aquarum sumenda hactenus docuit Vitru, quoniam uero interdum natura non suggerit indicia, ab industria hominum experimenta sumenda sunt, unde. d. de signis naturalibus.

Sed quibus regionibus, & terris, non lacunis ea signa nascuntur, non sata, sed per se creata, ibi est quærenda. *Idest ubi arbores, plantæq; prædictæ non satione, sed natura creantur, ibi aqua quærenda. sed*

IN quibus locis eæ non significabuntur inuentiones, sic erunt experiundæ. Fodiatur, quoquo uersus locus latus pedes tres, altus ne minus pedes quinque, in eoq; collocetur circiter Solis occasum scaphium æreum, aut plumbeum, aut peluis, ex is quòd erit paratum, idq; intrinsecus oleo ungatur, ponaturq; inuersum, & summa fossura operiatur arundinibus, aut fronde, suprà terra obruatur, tum postero die aperiatur, & si in uase stillæ, sudoresq; erunt, is locus habebit aquam. Item si uas ex terra factum non coctum in ea fossione eadem ratione opertum positum fuerit, si is locus aquam habuerit, cum opertum fuerit, uas humidum erit, & etiam dissoluetur ab humore. Vellusq; lanæ si col-

locatum

locatum fuerit in ea fossura, in sequenti autem die de eo aqua expressa erit, significabit eum locum habere copiam. Non minus si lucerna concinnata, oleiq; plena, & accensa in eo loco operta fuerit collocata, & postero die non erit exucta, si habuerit reliquias olei, & ellychnij, ipsaq; humida inuenietur indicabit eum locum habere aquam: ideo quod omnis tepor ad se ducit humores. Ita in eo loco ignis si factus fuerit & percalefacta terra, & adusta, uaporem nebulosum ex se suscitauerit, is locus habebit aquam. Cum hæc ita erunt pertentata, & quæ supra scripta sunt signa inuenta, tum deprimendus est puteus in eo loco: & si caput erit aquæ inuentum, plures sunt circa fodiendi, & per specus in unum locum omnes conducendi. Hæc autem maximè in montibus & regionibus septentrionalibus sunt quærenda, eò quòd in his & suauiora & salubriora, & copiosiora inueniuntur: auersi enim sunt Solis cursui, & in his locis primum crebræ sunt arbores, & syluosæ, ipsiq; montes suas habent umbras obstantes, ut radij Solis non directi perueniant ad terram, nec possint humores exugere. Interualla quoque montium maximè recipiunt imbres, & propter syluarum crebritatem, niues ibi ab umbris arborum & montium diutius conseruantur, deinde liquatæ per terræ uenas percolantur. ita perueniunt ad infimas montium radices, e quibus profluentes fontium erumpunt fluctus. Campestribus autem locis contrario non possunt haberi copiæ, quę & si sint non possunt habete salubritatem, quod Solis uehemens impetus propter nullam obstantiam umbrarum eripit exhauriendo feruens ex planitie camporum humorem, & si quæ ibi sunt aquę apparentes, ex his quod est leuissimum, tenuissimumq;, & subtili salubritate aer auocatus dissipat in impetum cœli, quæq; grauissimæ, duræq;, & insuaues sunt partes, eæ in fontibus campestribus relinquuntur.

Non semper natura fluuiorum magnitudine, fontiumq; crebritate, aut apertis indicijs aquarum copias subministrat, sed sępe inter terræ uiscera tanquam sanguinem in uenis aquas colligit, & per latentes locos ducit. quare cum desideremus id nos industria inuenire, quod natura reconditum tenet, monemur a Vitruuio quibus experimentis id tentare liceat, quòd et facillimum est in Vitr. ita ad unguem pulcherrimè obseruatum est a Plinio, & Palladio, alijsq; auctoribus, qui integrum fere uolumen hoc a Vitru. in sua scripta transtulere.

De aqua imbrium, eiusq; uirtutibus. Cap. II.

ITAQVE quæ ex imbribus aqua colligitur, salubriores habet uirtutes, eo quod eligitur ex omnibus fontibus leuissimis, subtilibusq; tenuitatibus, deinde per aeris exercitationem percolata tempestatibus liquescendo peruenit ad terram.

Cum supra dixerit teporem ad se trahere humores, ostenderitq; campestres aquas ideo insalubres, quod leuissimam, & tenuissimam eorum partem in aerem Sol attrahat, grauissimas, & duras relinquat, huiusmodi occasione ductus de aqua imbrium agit, cuius salubritatem ostendit ex eo, quòd fit ex tenuissimis fontium, & subtilissimis uaporibus in cœlum tractis, & inde ad terram percolatis, exercitatione, & motu aeris. Sed Aristoteles pluuiam fieri dixit certè ex uaporibus in sublime Solis impetu raptis, sed non exercitatione aeris percolatis, dum tempestatibus liquescendo perueniunt ad terram, uerum ad partem frigidiorem aeris tractos uapores dicit, qui ubi frigus sentiunt, condensantur in nubes, & cum nimio frigore adhuc densentur constringuntur, & crassiores fiunt, unde pondere suo in terram cadunt. Sed Vitruuio hæc, & alia concedamus.

Etiamq; non crebriter in campis confluunt imbres, sed in montibus, aut ad ipsos mōtes, ideo quod humores ex terra matutino Solis ortu moti, cum sunt egressi, in quamcunque partem cœli sunt proclinati, trudunt aera, deinde cum sunt moti propter uacuitatem loci, post se recipiunt aeris ruentes undas. Aer autem cum ruit trudens quocunque humorem præuium, spiritus, & impetus, & undas crescentes facit uentorum. a uentis autem quocunque feruntur humores conglobati ex fontibus, & fluminibus, & paludibus, & pelago, cum tepore Solis continguntur, exhauriuntur, & ita tolluntur in altitudinem nubes: eæ deinde cum aeris unda nitentes, cum perueniunt ad montes, ab eorum offensa, & procellis propter plenitatem, & grauitatem liquescendo disperguntur, & ita diffunduntur in terras.

Nos primo libro, cum de uentis ageret Vitr. uniuersam materiam de uentis explicauimus, quæ hic de imbrium generatione dicuntur, in Vitr. sunt facilia, modo intelligas, non tam obiectu montium nubes condensari, & pluuiam liquescere, quàm ex loci frigiditate. imbrium igitur materies uapor est humentis, & calidæ naturæ: efficiens causa Solis, aut syderum calor. modus est attenuatio uaporum; locus est frigidior aeris pars, in qua densantur uapores. finis est, ut terra omnium parens fœcundetur. Quàm uero, quæ dixi uera sint, ostendit Vitr.

VAPOREM autem, & nebulas & humores ex terra nasci, hæc uidetur efficere ratio, quod ea habet in se & calores feruidos; & spiritus immanes, refrigerationesq;, & aquarum magnam multitudinem, ex eo cum refrigeratur noctu, uentorum flatus oriuntur, per tenebras, & ab humidis locis egrediuntur in altitudinem nubes, Sol oriens impetu tangit orbem terræ, tum aer ab Sole percalefactus cum roribus ex terra tollit humores.

A terræ

A terræ meatibus Solis impetus duplex habitus attrahi solet, alter siccus est calensq́;, & exhalatio dicitur, alter humidus, & calidus, & uapor nominatur. ex priori habitu uenti, tonitrua, ignes flammæq́;, fulmina, coronæ, cadentes stellæ, & huiusmodi igneæ exhalationes fiunt. Ex uapore autem nebulæ, pluuiæ, rores, pruinæ, grandines, niues, fontes demum, ac maria gignuntur.

LICET & ex balneis exemplum capere. Nullæ enim cameræ, quæ sunt caldariorum supra se possunt habere fontes: sed cœlum, quod est ibi, ex præfurnijs ab ignis uapore percalefactum, corripit ex pauimentis aquam, & aufert secum in camerarum curuaturas, & eam sustinet. Ideo quod semper uapor calidus in altitudinem se trudit, & primo non remittitur propter breuitatem, simul autem plus humoris habet congestum, non potest sustinere propter grauitatem, sed stillat supra lauantiú capita.

Cum nulli fontes sint supra cellas, ubi lauabantur antiqui, & tamen stillæ a curuatura, & cœlo earum supra capita lauantium deueniant, non ab alia re id proficisci ait Vitru. quam a uapore calido in altitudinem elato. effertur autem uapor, attrahiturq́; a cœlo, cameraq́; iam calefacta ab eo igni, quò ex præfurnijs emittitur, ac primum cum tenuissimus sit, facilè sustinetur; plus enim habet aeris, quàm humoris. mox uero ubi congeritur humor, densaturq́; amplius, cum non possit sustineri ob pondus, decidit in caput lauantium.

ITA quoque eadem ratione cœlestis aer cum ab Sole percipit calorem ex omnibus locis hauriendo, tollit humores, & congregat ad nubes. Ita enim terra feruore tacta eijcit humores, ut corpus hominis ex calore emittit sudores. Indices autem sunt eius rei uenti, ex quibus qui a frigidissimis partibus ueniunt procreati Septentrio, & Aquilo extenuatos siccitatibus in aere flatus spirant, Auster uero, & reliqui, qui a Solis cursu impetum faciunt, sunt humidissimi & semper apportant imbres, quod percalefacti ab regionibus feruidis adueniunt, & ex omnibus terris labentes eripiunt humores, & ita eos profundunt ad septentrionales regiones. Hæc autem sic fieri testimonio possunt esse capita fluminum, quæ orbe terrarum chorographijs picta, itemq́; scripta plurima, maximaq́; inueniuntur egressa ab Septentrione. Primumq́; in India Ganges, & Indus a Caucaso monte oriuntur: Syria Tigris, & Euphrates; Asia, item Ponto, Boristhenes, Hypanis, Tanais: Colchis, Phasis: Gallia Rhodanus: Belgica, Rhenus: citra Alpes, Timauus, & Padus: Italia Tybris: Maurisia, (quam nostri Mauritaniam appellant) ex monte Atlante Diris, qui ortus ex septentrionali regione progreditur per occidentem ad lacum Heptabolum, & mutato nomine dicitur Nigir, deinde ex lacu Heptabolo sub montes desertos subterfluens per meridiana loca manat, & influit in paludem Coloe, quæ circumcingit Meroem, quæ est Aethiopum meridianorum regnum. Ab hisq́; paludibus se circumagens per flumina Astasobum, & Astaborum, & alia plura peruenit ad montes ad cataractam, ab eaq́; se præcipitans per septentrionalem peruenit inter Elephantida, & Syenem, Thebaycosq́; in Aegyptum campos, & ibi Nilus appellatur. Ex Mauritania autem caput Nili profluere, ex eo maximè cognoscitur, quod ex altera parte montis Atlantis sunt alia capita item profluentia ad occidentis oceanum, ibique nascuntur Ichneumones, Crocodilli & aliæ similes bestiarum, pisciumq́; naturæ, præter Hyppopotamos. Ergo cum omnia maxima flumina in orbis terrarum descriptionibus a septentrione uideantur profluere, Aphriq́; campi, qui sunt in meridianis partibus subiectis Soli cursui, latentes penitus habeant humores, nec fontes crebros, amnesq́; raros: relinquitur uti multo meliora inueniantur capita fontium, quæ ad Septentrionem, Aquilonemve spectant, nisi si inciderint in sulphorosum locum aut aluminosum, seu bituminosum: tunc enim permutantur, & aut calidæ aquæ aut frigidæ odore malo, & sapore profundunt fontes. Neque enim calidæ aquæ est ulla proprietas, sed frigida aqua cum incidit percurrens in ardentem locum efferuescit, & percalefacta egreditur per uenas extra terram, ideo diutius non potest permanere, sed breui spatio fit frigida. Namque si naturaliter esset calida, nō refrigeraretur calor eius. Sapor autem, & odor, & calor eius non restituitur, quòd intinctus, & commixtus est propter naturæ raritatem.

Videtur hoc loco Vitr. non ignarus Cosmographiæ, immo Corographiæ, hoc est, particularium locorum subtilissimæ descriptionis, cum tā minute flexus fluuiorum, meatusq́;, & origines describat. Dixerat uapores, nebulas, & humores e terra oriri, & Sole in altum trahi. Probauerat id exemplis a camerarum caldarijs sumptis, & pro indice huius rei uentorum naturam sumpserat. Nam qui uenti a frigidissimis partibus ueniunt quemadmodum Septentrio, & Aquilo, hi extenuatos siccitatibus in aere flatus spirant. Qui uero a meridie perflant, quoniam in his partibus calor trahit humores continuos, humidi sunt, & imbres afferunt, & humores attractos ad septentrionales plagas profundunt, quorum copia, & abundantia capita fluminum oriuntur. quod apparet manifestè in ortu maximorum fluuiorum, quorum nomina ortus, progressus, & flexus nominat. Lybiæ mons est Atlans. Duplicem Atlantem nostri esse dicunt, minorem, & maiorem. Maiorem Hispani serram leoninam uocant. Nigir fluuius quem hodie flumen Senegha uocant, in occidentem Oceanum per longum Lybiæ decurrit, putaturq́; idem esse cum Nilo, eo argumento quod crescat, decrescatq́; quemadmodum Nilus, Crocodilosq́; habeat, & Icneumones. Astabora uero, & Astasoba diuersa a Nilo flumina nostri cognoscunt: eorum gradus Ptolomæus in Geographia ponit. Cataractam uero Strabo uult esse ad medium flumen petrosum supercilium in superiori parte, planum ut flumen recipiat, desinit uero in præcipitium. A montibus Lunæ Nilum oriri nostrorum plerique autumant. In eo sunt Crocodilli, Hyppopotami id est fluuiatiles equi iubam habentes equinam, ungulam bouinam, rostrum resimum, talus etiam inest bisul-

corum

corum modo, dentes exerti, sed leniter, cauda apri, uox equi, magnitudine asini, tergoris tanta crassitudo, ut ex eo uenabula faciant, interiora omnia equi, & asini.

De aquis calidis, & quas habeant uires a diuersis metallis prodeuntes, & de uariorum fontium, fluminum, lacuumq; natura. *Cap. III.*

SVNT etiam nonnulli fontes calidi ex quibus profluit aqua sapore optimo, quæ in potione ita est suauis, uti nec fontanalis ab Camœnis, nec Martia saliens desideretur.

Dixerat Vitr. nullas aquas naturaliter calidas esse cum dixit, §calidæ aquæ nulla est proprietas § ostenderatq; unde calorem conciperent, scilicet a canalibus per quos transirent ignem continentibus ex aliqua materia, non esse autem calidas natura, argumento illo probauerat, quod calor in his diu non possit permanere: saporem, odorem, & colorem, quem ex locorum, quos percurrunt natura conceperint, ideo retinere, quod in earum raritate bene intinctus, & permixtus sit color, odor, & sapor, unde non facile tolli potest. Harum igitur rerum occasione de aquis calidis agit, deq; earum facultatibus, & de aquarum proprietatibus. Calidas autem quasdam boni saporis esse ait, ita ut fontanalis aqua non desideretur ab Camœnis, nec Martia saliens, aquam a fontibus luci Camœnarum, qui fuit extra portam capenam, intelligit, cum dicit §fontanalem ab Camœnis.§ Aquæ uero Martiæ uia Valeria conceptæ ductus super portam exquilinam ad thermas Diocletiani deductus est, prius tamen a Nerua fuerat in Cœlium, & Auentinum montes deriuata.

HAEC autem perficiuntur a natura his rationibus. Cum in imo per alumen, aut bitumen, seu sulphur ignis excitatur, ardore percandefacit terram, quæ est circa se, supra se autem feruidum emittit in superiora loca uaporem, & ita si qui in his locis, qui sunt supra fontes dulcis aquæ nascuntur, offensi eo uapore efferuescunt inter uenas, & ita profluunt incorrupto sapore.

Hactenus unde aquæ calidæ incorrupti saporis oriantur, nunc de frigidis, & earum saporibus dicet. Qui philologia delectantur, habent & hoc capite, unde animum uoluptate expleant; ostendit primum de causa irruptionis fontium unde habeant ut ebullire uideantur.

SVNT etiam odore, & sapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti per loca ardentia transeunt, & ab his per longum spatium terræ procurrentes refrigerati perueniunt supra terram, sapore, odore, coloreq; corrupto, uti in Tyburtina uia flumen Albula, & in Ardeatino fontes frigidi eodem odore, qui sulphurati dicuntur, & reliquis locis similibus. Hi autem cum sint frigidi, ideo uidentur aspectu feruere, quod cum in ardentem locum alte penitus inciderunt humore, & igni inter se congruentibus offensi, uehementi fragore ualidos in se recipiunt spiritus, & ita inflati ui uenti coacti bullientes crebre per fontes egrediuntur, ex his autem qui non sunt aperti, sed aut saxis, aut alia ui detinentur per angustas uenas uehementia spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos, itaque qui putant tanta se altitudine, qua sunt grumi, capita fontium posse habere, cum aperiunt fossuras latius, decipiuntur. Namque uti æneum uas non in summis labris plenum, sed aquæ mensuram suæ capacitatis habens e tribus duas partes, operculumq; in eo collocatum cum ignis uehementi feruore tangatur, percalefieri cogit aquam, ea autem propter naturalem raritatem in se recipiens feruoris ualidam inflationem, non modò implet uas, sed spiritibus extollens operculum, & crescens abundat, sublato autem operculo emissis inflationibus in aere patenti, rursus ad suum locum residet. Ad eundem modum capita fontium, cum sunt angustijs compressa, ruunt in summo spiritus aquæ bullitus; simul atque latius sunt aperti exinaniti per raritatem liquidæ potestatis, residunt, & restituuntur in libramenti sui proprietatem.

Monet aliquos, qui fontium capita librant, non semper librationis opus ab ipsis capitibus inchoandum, nam sæpe fit, ut quorum fontium capita uidentur esse in summis montibus, quos grumos uocat, re uera non sint ibi, licet ebullire ibi, & erumpere uideantur, quod eo experimento dignoscitur, nam si quis latus aperiat fossuris patentioribus residet aqua, & tanquam deferueat ad sui libramentum uenit. Extruditur autem ad eam altitudinem uehementia concepti spiritus, & per angustas uenas exprimitur: cum uero dilatatur, quiescit ad aquæ modum feruentis in libere operculo detecto.

Omnis autem aqua calida, ideo quidem est medicamentosa, quòd in præuijs rebus percocta, aliam uirtutem recipit ad usum. *Præuias res intelligit eas, quas aqua offendit, priusq; exeat, & erumpat.*

NAMQVE sulphurosi fontes neruorum labores reficiunt percalefaciendo, exugendoq; caloribus e corporibus humores uitiosos. Aluminosi autem cum dissoluta membra corporum paralysi, aut aliqua ui morbi receperunt, fouendo per patentes uenas refrigerationem contraria caloris ui, reficiunt, & ex hoc continenter restituuntur in antiquam membrorum curationem. Bituminosi autem interioris corporis uitia potionibus purgando solent mederi. Est autem aquæ frigidæ genus nitrosum, uti Pinnæ Vestinæ, Cutilijs, alijsq; locis similibus, quod potionibus depurgat per aluumq; transeundo, etiã strumarum minuit tumores.

Vestinos ultra Picenum esse tradit Strabo. Pinna hodiè Penna dicitur: oppidum Pinnensium in Vestinis a Plinio positum. Strumæ sunt glandulæ obduratæ, quibus collum, axillæ, inguina occupantur, scrofulas uulgo dicunt. Paralysis est dissolutio neruorum, unde tremor, & uirium defectus remedio sunt astringentia, qualia frigida sunt.

VBI uero aurum, argentum, ferrum, æs, plumbum, reliquæq; res earum similes fodiuntur, fontes inueniuntur copiosi, sed hi maximè sunt uitiosi. Habent enim uitia contraria aquæ calidæ, quam sulphur, alumen, bitumen emittit, qui per potiones, cum in corpus ineunt, & per uenas permanando neruos attingunt, & artus eos durant inflando. Igitur nerui inflatione turgentes ex longitudine contrahuntur, & ita aut neuricos, aut podagricos efficiunt homines.

Si neruicos legas a neruis latinè, si neuricos a neuris grecè dicetur: articulorum morbi forte intelliguntur.

Ideo quòd ex durissimis, & spissioribus, frigidissimisq; rebus intinctas habent uenatum raritates. Aquæ autem species est, quæ cum habeat non satis perlucidas uenas, spuma uti flos natat in summo colore, similis uitri purpurei. Hæc maximè considerantur Athenis. Ibi enim ex huiusmodi locis, & fontibus, & in Asty, & ad portum Pyræeum ducti sunt salientes, è quibus bibit nemo propter eam causam, sed lauationibus, & reliquis rebus utuntur, bibunt autem ex puteis, & ita uitant eorum uitia.

Et in Asty. Athenæ intelliguntur, sicut de Roma, cum dicitur urbs, intelligitur Roma, ita & Asty. græcè sine ulla adiectione, urbs Athenarum intelligitur, si ita legas. Cæterum si legatur Masti usque ad portum Piræeum quemadmodum legi posse putauit Hermolaus, intellige sic. Masti idest papillæ mammæ, siue ubera e quibus aquæ saliunt.

Troezeni non potest id uitari, quod omnino aliud genus aquæ non repetit, nisi quod Cibdeli habent. *Vnde Plinius aquarum culpa in Troezena omnium pedes uitia sentiunt; Troezena uero oppidum est Achaiæ.*

ITAQVE in ea ciuitate, aut omnes, aut maxima parte sunt pedibus uitiosi. *Troezeni pedibus, alijs regionibus ob aquarum proprietates, gutture laborant incolæ.*

CILICIAE uero ciuitatem Tarso, flumen est nomine Cydnos, in quo podagrici crura macerantes leuantur dolore.

Cydnos (ut scribit quintus Curtius libro tertio) inclytus amnis, non spatio aquarum, sed liquore memorabilis, quippe leni tractu e fontibus scatens puro solo excipitur, nec torrentes incurrunt, qui placidè manant eius alueum turbent. Itaque incorruptibilis, idemq; frigidissimus, quippe multa riparum amœnitate inumbratus ubique fontibus suis similis in mare euadit per mediam vrbem Tarson Ciliciæ decurrit, ex Tauro monte originem ducit.

SVNT autem, & alia multa genera, quæ suas habent proprietates, uti in Sicilia flumen est Himera, quod a fonte, cum est progressum, diuiditur in duas partes, quæ pars profluit contra Aetnam, quod per terræ dulcem succum percurrit, est infinita dulcedine, altera pars, quæ per eam terram currit, unde sal foditur, salsum habet saporem.

Himeri fluuij pars una in Tyrrenum, altera in Lybicum mare decurrit, cœlestibusq; plagis mutatur, amarum est, dum fluit in Aquilonem, dulce ubi ad meridiem flectitur, causa redditur a Vitr.

ITEM Paratonio, & quo est iter ad Hammonem, & Casio ad Aegyptum, lacus sunt palustres, qui ita sunt salsi, ut habeant insuper se salem congelatum. Sunt autem & alijs pluribus locis & fontes, & flumina, & lacus qui per salifodinas percurrentes, necessario salsi perficiuntur. Alij uero per pingues terræ uenas profluentes uncti oleo erumpunt, uti Solis (quòd oppidum est Ciliciæ) flumen nomine Liparis, in quo natantes, aut lauantes ab ipsa aqua unguntur.

Fontem, in quo supernatat pinguedo, tanquam oleum, uidi ego in Scotia, fontemq; Sanctæ Catherinæ uocant, unde superstitionem religioni addidere multa puerilia de eo dicentes.

SIMILITER Aethiopiæ locus est, qui unctos homines efficit, qui in eo natauerint, & in India, qui sereno cœlo emittit olei magnam multitudinem; Item Carthagini fons est, in quo natat insuper oleum odore, uti scobis citreæ, quo oleo etiam pecora solent ungi. *Idest odore ramentorum, siue scobis citreorum.*

Zacyntho, & circa Dyrrachium, & Apolloniam fontes sunt, qui picis magnam multitudinem cum aqua uomunt. Babyloniæ lacus amplissima magnitudine qui Limne asphaltis appellatur, habet supra natans liquidum bitumen, quo bitumine, & latere testaceo structo muro Semiramis circundedit Babylonem.

Bitumine ferruminati Babylonis muri a Semiramide dicuntur. bitumen uocant quicquid est lentum, & mollitia glutinosa, quod spontè aut montibus deuoluitur, aut e terra scaturit lacubus, fontibusue innatans; Phil. plura hoc loco de bitumine.

ITEM Ioppe in Syria, Arabiaq; Numidarum lacus sunt immani magnitudine, qui emittunt bituminis maximas moles, quas diripiunt, qui habitant circa. Id autem non est mirandum, nam crebræ sunt ibi lapicidinæ bituminis duri. Cum ergo per bituminosam terram uis erumpit aquæ, secum extrahit, & cum sit egressa extra terram secernitur, & ita reijcit ab se bitumen, etiamq; est in Cappadocia in itinere, quod est inter Mazacam, & Tuanam lacus amplus, in quem lacum, pars siue arundinis,

dinis, siue alij generis, si demissa fuerit, & postero die exempta, ea pars, quę fuerit exempta, inuenietur lapidea, quæ autem pars extra aquam manserit, permanet in sua proprietate. Ad eundem modum Hierapoli Phrygiæ efferuet aquæ calidæ multitudo, ex qua circum hortos, & uineas fossis ductis immittitur. Hæc autem efficitur post annum crusta lapidea, & ita quotannis dextra, ac sinistra margines ex terra faciendo inducunt eam, & efficiunt his crustis in agris septa. Hoc autem ita uidetur naturaliter fieri, quòd in his locis, & ea terra, quibus is nascitur succus, subest coaguli naturæ similis. Deinde cum commixta uis egreditur per fontes extra terram a Solis, & aeris calore cogitur congelari, ut etiam in areis salinarijs uidetur. Item sunt ex amaro succo terræ fontes exeuntes uehementer amari, ut in Ponto est flumen Hypanis, qui a capite profluit circiter millia quadraginta sapore dulcissimo, deinde cum peruenit ad locum, qui est ab ostio ad millia centum sexaginta admiscetur ei fonticulus oppido quam paruulus. Is cum in eum influit tantam magnitudinem fluminis facit amaram; ideo quòd per id genus terræ, & uenas unde sandaracha fodere, ea aqua manando perficitur amara. Hæc autem dissimilibus saporibus a terrę proprietate perficiuntur, uti etiam in fructibus uidetur. Si enim radices arborum, aut uitium, aut reliquorum seminum non ex terrę proprietatibus succum capiendo ederent fructus uno genere essent in omnibus locis, & regionibus omnium sapores, sed animaduertimus apud Insulam Lesbon uinum protropum Mœoniam catacecaumeniten, item Lydiam meliton, Siciliam mamertinum, Campaniam Falernum: in Terracina, & Fundis Cæcubum, reliquis locis pluribus innumerabili multitudine, genera uini, uirtutesq; procreari, quæ si non aliter possunt fieri, nisi cum terrenus humor suis proprietatibus saporum in radicibus infusus emittit materiã per quam egrediens ad cacumen, profundat proprium loci, & generis sui fructus saporem.

Protropon dicitur uinum, quod sponte effluit, antequam calcentur uuæ, tortiuum uero dicitur torculari expressum post primam pressuram uinaceorum circumciso pede. Catachecaumenitis regio est iuxta Laodiceã ab igne subterraneo sic dicta, cuius camporum summa facies cinerulenta est, montana, petrosa, & nigra tanquam ex adustione quadam, tota arboribus carens præter uitem, quæ uinum ab ea dictum facit, quod nulli elegantia cedit; Vult autem Vitr. a proprietatibus soli, & terreni uarias in radices arborum immitti qualitates, & facultates, quòd experimento aliquo fieri manifestum est, nam Cato uinum ad aluum mouendam concinnat, hoc modo iubens. Vites cum ablaqueantur, signato rubrica, ne admisceas cum cætero uino. Tres fasciculos ueratri atri circumponito circum radices, & terram insuper iniicito per uindemiam, de his uitibus quod delegeris seorsum seruato, Cyathum in cæteram potionem indito aluum mouebit, & postridie perpurgabit sine periculo. Quod si hoc artificio fiat, ut rei adiunctæ proprietas in radicem transeat, quid fieri credendum est, cum natura terræ insita huiusmodi fuerit, ut ex ea nutrimentum affectum in arbores immittatur. probat etiam a contrario, quod dixit hoc modo.

QVOD si terra generibus humorum, non esset dissimilis, & disparata non tantum in Syria & Arabia in arundinibus, & iuncis, herbisq; omnibus essent odores neque arbores thuriferæ, neque piperis darent baccas, nec myrrhæ glebulas, nec Cyrenis in ferulis laser nasceretur, sed in omnibus terræ regionibus, & locis eodem genere omnia procrearentur.

Non omnia ferre omnem tellurem ostendit a contrario, dicit enim nisi terra generibus humorum dissimilis esset, in omnibus locis eadem nasci oporteret, quæ alicubi repeiuntur. Iuncorum nomine odoratos iuncos intelligit per excellentiam enim iuncus cum dicitur, odoratus iuncus intelligitur schænos a Græcis nominatur et schænathos, quasi iunci flos. Arbores thuriferæ ab Arabiæ parte mittuntur, quinis cubitis attolluntur auctore Theoph. Aliqui uero folio esse piri aiunt, sed minore: nonnulli lentisco, quidam terebintho, alij lauri folio, adeo magna est inter scriptores de ea arbore controuersia. Baccæ piperis sunt latentia in siliquis grana, nam fructuum piperis qui primus erumpit, ueluti corilorum fimbria, aut faseolorum siliqua dicitur piper longum. myrrha est arboris lachrima, quæ in Arabia gignitur. Cæterum in Cyrenaica prouincia, laserpitium repertum est, cuius succus laser dicitur, berzuinum hodie uocamus.

HAS autem uarietates regionibus, & locis, inclinatio mundi, & Solis impetus propius, aut longius cursum faciendo tales efficit terræ humores, quæ qualitates non solum in his rebus, sed etiam in pecoribus, & armentis discernuntur.

Causam reddit, unde tanta rerum uarietas, & diuersitas in diuersis regionibus oriatur, eamq; dicit esse mundi inclinationem, hoc est climatum diuersitas, & impetus Solis longius, aut propius cursum faciendo. placet autem mihi in hac re discutienda paulum immorari, quoniam etiam Vitr. libro sexto cap. primo & hoc uolumine philosophatur super diuersas regionum qualitates, & locorum proprietates, unde uaria rerum genera procreantur. Ad physicum enim maxime spectat, etiam de natura locorum separatim tractare, nam ratio quædam loci ad cœlum habetur, ut rectissime a nonnullis dictum sit locum esse principium generationis tanquam pater, quod quomodo intelligatur, licet alibi superius dictum sit, tamen non pigebit referre. Quicquid naturalem habet locum & alicubi continetur ad continentem locum ita se habere, in physicis probatum est, ut se habet materies rerum ad eam, quæ illam perfecit formam, quoniam uero cœlestia, si cum inferioribus conferantur, actricem facultatem habere cognoscentur, inferiora uero ab illis affici ceræ in modum necesse est ut superiora inferiorum sint loca, tanquam continentia, & ambientia, unde sigillum, quod in inferioribus imprimitur ab ea forma ortum ducit, quæ in cœlestibus uirtute continetur. probatum quoque in physicis uidimus

quæcunq; seruantur uirtute continentium corporum seruari, itẽ quæcunq; mouentur corpora, quæ rectis commensibus dimetiuntur ad propria loca natura ferri, tanquam ad initia eorum ortus. Ideo nulli dubium esse debet quin ea uis in locorum proprietatibus reperiatur, quæ actrix, auctrixq; sit rerum, nam & in corporibus animantum ad sua quæq; membra alimentum trahi uidemus tanquam ad sedes proprias, unde formam concipiant eius membri ad quod trahitur, nec fieri potest, ut alimentum quicquam agat, nisi uim membri, ad quod mouetur, omnino adeptum fuerit. Eius igitur perfectionis initium est membrum ipsum. non immerito igitur locus inter initia rerum a philosophis collocatur. experimento quoque uidemus corpora extra sedes suas a natura primo inditas collocata, labi, & interire, quoniam a loco tanquam a principio sui ortus longè posita sint. Cæterum ne error sensim subrepat in his, quæ dicturi sumus, loci acceptione, & uocabulo dicemus quid per locum intelligamus. Locus communi quadam ratione pro corpore ambiente aliud corpus sumi solet, habita ratione ad superficiem ipsum continentem uel contingentem. Dicitur & locus caua illa superficies, ad quam corpus aliquod mouetur. Si communi ratione locus sumatur, certè summum illud corpus, quod nec ortum, nec interitum sentit, in loco esse non dicetur, nam extra se corpus nullum ambiens habent, quod magnitudinem eius circumscribat. Cætera uero corpora a primo habent extra se corpus, quod ea continet. Verum, quia & ipsa, nec ortum generationis habent, nec intereunt, contingunt se certe continentq; sed eorũ contactus, mathematica quadam ratione fit idest non naturali, quia nec patiuntur propterea, nec agunt quicquam inter se. id quod ex eo est, quod eorum materies quam primum propriam consequitur formam, quæ indiuidua est, & impertibilis ante quàm magnitudinem (seu quod dicunt) quantitatem habeat: huiusmodi ergo corporibus, nec propriè nec secundum naturam debetur locus. Ideoq; natura perpetuitatem habent, & eorum forma, nec per se, nec per accidens mouetur, ut in physicis probatum est, & quemadmodum nullus est eorum secundum naturam motus ad formam, & ad locum: & quod ad formam non mouetur, neque ad locum mouetur. Sed ipsa potius sunt aliorum corporum loca, unde quod ita ordinata sint in loco, conuenit eis ex præstantia & excellentia quadam, secundum quem ordinem, causa sunt eorum, quæ natura fiunt. in quo quidem ordine, quod est uniuersalis, cæterorum causa, ultimum est, quod suo circumplexu omnia continet: Ideoq; altius in loco secundum distantiam a centro esse oportet, & cõplecti omnia in orbẽ, ut æquabiliter in omnibus natura constantibus uires suas exerceat, non omnis autem superficies locus est naturalis rei, sed ea quæ terminus est continentis corporis comparata, & relata ad distantiam, & causam, in qua propria est generatio rei, quæ continetur. In ea enim superficie sic affecta fit, & seruatur & augetur, & extra eam, in alia si fuerit, quæ contrarias qualitates habeat, dissoluitur, & interimit. Hinc simplicia illa corpora, quæ a physicis elementa dicuntur in eo loco seruantur, ad quem natura feruntur: permixtis uero is locus debetur pro ratione simplicium, quæ motiones habent ad sua loca naturales, & extra suas sedes intereunt, & locus quidem simplicium simplex est, & compositorum compositus, hinc est quòd homines ad cœli inclinationes contrarijs his, in quibus nati sunt accedentes debilitantur, & infirmantur. Animalia quoque gignendi uires amittunt loci mutatione. Vnde elephantes extra prima climata raro generantur, ultra quartum nunquam. Leones item in sexto, & septimo non reperiuntur. De plantis quoque ratio eadem ut Vitr. rectè obseruauit. nunc dicam amplius quòd corporum quædam continent, & non continentur, quædam contrario modo se habent, nam continentur, & non continent, alia demum continent, & continentur. Omnia continens, cœlum est, & illud quod extremo ambitu omnia cingit a nullo continetur, quo uirtus omnis in omnia defluit, infimum uero terra pura corpus, quod centro proximum est, continetur, & non continet. Cætera uero intermedia, si inferioribus comparentur, continent, si superioribus, continentur. Longum uero esset de intermedijs ostendere quis proprius cuique sit locus a natura signatus, & qua ratione tanta in loco uirtus insit, & elementorum uarias efficiat qualitates. similiter in his quæ ex elementis constant recensere, quis naturalis sit locus tædiosum esset. satis est dixisse ex philosophorum sententia, corpora quæ sunt tantum loca, esse causas omnium locorum, & ratio quod alia sint in loco est a cœlo, qui locus est. uariantur uero naturæ, proprietates, mores, actiones & species etiam eorum, qui in eodem loco esse uidentur, quoniam non est in his locis pars ulla, uel minima, quæ non habeat propriam facultatem a uictute syderum. Nam uel minimo puncto horizontis mutato, mutatur cœli facies, a qua uirtus omnis emanat, mutatur aut horizon, uel parua terreni habitatione mutata; ita enim ratio postulat, nam si secundum sensum existimetur, non omnis mutatio soli horizontem immutat, nam terminator ille, finitorq; circulus, qui sensui est manifestus, uisum terminat ad quingenta stadia, unde fit, ut ciuitas quingentis stadijs ab alia distans alium dicatur habere horizontem; habet enim alium ortum, alium occasum syderum sensili temporum discrimine interceptum. Quoniam uero, & aduentitia quadam ratione diuersæ locorum proprietates accidunt, considerandum est, maris, montium, syluarumq; proximitatem, eam facere in locis mutationem. Meridiana loca propè mare calidissima sunt, & reflexu radiorum Solis, & ex luminis ad littus multiplicatione unde loca illa arenosa sunt, & sicca, & mare ipsum ab impetu Solis in salem congelatur, & uina quæ ibi nascuntur, calidissima sunt. Loca a meridie remotiora, proxima tamen ad mare, calida, & humida sunt. cæterum quia humor excedit, pestifera sunt, & ibi tonitrua fulgura continenter generantur. Loca sub septentrione ad mare posita habitus crassos habent, & frigidos, non adeo pestifera sed nec salubria sunt omnino, non sentiunt graues æstus, nec graues hyemes, quoniam uis aeris licet crassa sit, non tam facile admittit caloris uel frigoris uim. Montes quoque si uicini sint, loca immutant humiles non tantum, sed alti sunt niuosi, quos si ab Aquilone habeas calidiorem efficient regionem, si a meridie altos, & multos frigora senties intolerabilia,

lerabilia, tum propter continuas niues, tum propter uentos frigidos perflantes. Cæterum nisi alia de causa humiditas ingruat, frigida illa, & sicca erunt loca, & ideo salubria. Montes ab ortu frigidam faciunt regionem, quia Solem prohibent, & crassos humores emittunt ob uentos occiduos. Montes ab occasu frigora, & humiditates, & atras nebulas spargent. Vallis, & profunda habitatio insalubris erit ob crassos uapores continenter exhalantes, qui nec uento dissipari possunt ob crassitiem, nec facilè immutari queunt, quare fiet, ut locus altus non ex montibus, sed ex soli natura optimus sit, & saluberrimus, quia frigidus est, nec nimium siccus, frigore enim reprimuntur uapores, & caligines quæ fuscum cœlum reddere solent, & quamprimum recipit temporum qualitatem. Stagna uero, & paludes inficiunt loca pestilentibus halitibus, & crassitia nebularum. qui uero in medijs syluis habitant, habent aerem spissum, & caliginosum, quia solum ubi syluæ sunt uaporosum est. Vapor autem cum emittitur, non potest exire in apertum cælum contigentibus undique arboribus, & quasi suffocantibus terrenos halitus. Vaporibus autem, & humoribus abundare ea loca scimus eo experimento, quod plerunq; succisione syluarum flumina sint oborta. Diuersitatem quoque faciunt elementa in his, quæ ex illis constant, ex terra enim habent firmitudinem, constantiam, & signorum conseruationem; ex aqua habent, ut contineantur, & cohæreant quæ terrena sunt, cum ipsa aqua sua humiditate proprietate interminabilis sit. Ignis in permixtione corporum aperit meatus ad spiritus, & uirtutes extendit, & protendit corpora. Aer sui commixtione materia est spiritus, & motu suo ducit aquam, & terram sibi permixtam, & generatorum uirtutes uehit, quare constat ex elementis uarias rerum proprietates fieri, varietas quoq; accidentium maxima eorum, quæ fiunt ex determinata aliqua diuersitate fieri solet, hinc quæ locis calidissimis nascuntur calidissima sunt, & nimia siccitate rugosa, qualia sunt grana piperis, quæ item nigra sunt ob eorum caliditatem, quales sunt Aethiopes quibus accidunt multa ob diuersas rationes, sunt enim albi dentes, habent ora prominentia, agili sunt corpore, corde timido, cito senescunt, atra bili laborant, mulieres eorum facile pariunt, ægrè concipiunt. Qui uero sub æquatore habitant, uigent propter subtilitatem spirituum, ualent inuentionibus, calore spiritus mouente, & acuente, unde factum ut philosophi in India præstantes fuerint, præsertim Mathematici, & qui magicis rebus incumberent. Validæ enim in illis regionibus ob minimas cœli inclinationes syderum uires habentur, nam qui secundo tractu sub cancro sunt positi propter caloris intemperiem sunt leues corpore, mente fatui, colore nigerrimo, capillo crispo: contra uero quibus contraria est cœli inclinatio, ut sexto libro dixit Vitr. albi sunt colore, magna corporatura, forti stomacho, hebeti sunt ingenio, febrium impatientes, & alios habent mores quales supra descripsimus. cum igitur multa sint, quæ locis accidant, multa quoque ijs accidere oportet, quæ in illis locis oriuntur, unde non solum, quæ proueniunt ex cœli inclinationibus, & radiorum immissionibus consideranda sunt, sed etiam quæ ex diuersitate earum rerum, quæ locis adueniunt. Nascentes enim petrosis in locis, planis, frigidis, & siccis, fortissimi sunt, & robusti, patientes laborum, amatores bellorum, obstinatis moribus, ut saxa eos potius, quàm homines credas. pulchri uero sunt qui humentibus & frigidis locis nascuntur, carnosi quoque & pingues, audaces, sed cito in labore deficientes, libidinosi tamen, & proni in uenerem. Monticolæ autem uel subalpini strumosa habent guttura, rudes quoque sunt, & inflationibus laborant. similis ratio de alijs, neque solum homines, sed bruta, plantæ, lapides, metalla contrahunt naturales proprietates a locorum diuersitate, unde Vitr.

HAEC non ita dissimiliter efficerentur, nisi proprietates singularum terrarum in regionibus ad Solis potestatem temperarentur. Sunt enim Bœotiæ flumina, Cephysus & Melas, Lucaniæ Crathis, Troiæ Xantus, inq; agris Clazomeniorum & Erythreorum, & Laodicensium fontes, & flumina, cum pecora suis temporibus anni parantur ad conceptionem partus, per id tempus adiguntur eo quotidie potum, ex eoq; quamuis sint alba, procreant alijs locis leucophæa, alijs locis pulla, alijs locis coracino colore.

Vidi in Scotia oues flauenti lana. id ex potu, uel pabulo prouenire non dubito. In scripturis sacris colorem ouium immutari didicimus cum Iacob. Leucophæa cinerei coloris, nostri beretina, uel grisea dicunt, color mixtus ex albo, & fusco. Color autem Coracinus est qui nigerrimus, qualis coruis inest, pullus uero terræ color est, non planè obscurus.

ITA proprietas liquoris cum init in corpus proseminat intinctam sui cuiusque generis qualitatē. Igitur quoniam in campis Troianis proximè flumen armenta rufa, & pecora leucophæa nascuntur: ideo id flumen Ilienses Xanthum appellauisse dicuntur. Etiamq; inueniuntur aquæ genera mortifera, quæ per maleficum succum terræ percurrentia recipiunt in se uim uenenatam, uti fuisse dicitur Terracinę fons, qui uocabatur Neptunius, ex quo qui biberant imprudentes uita priuabantur: quapropter antiqui eum obstruxisse dicuntur. & apud Cychros in Thracia lacus, ex quo non solam qui biberint moriuntur, sed etiam qui lauerint. Item in Thessalia fons est profluens, ex quo fonte nec pecus ullum gustat, nec bestiarum genus ullum propius accedit, ad quem fontem proximè est arbor florens purpureo colore. Non minus in Macedonia, quo loco sepultus est Euripides, dextra, ac sinistra monumenti aduenientes duo riui concurrunt in unum, accumbentes uiatores pransitare solent, propter aquæ bonitatem. Ad riuum autem qui est in altera parte monumenti, nemo accedit, quòd mortiferam aquam dicitur habere. Item est in Arcadia Nonacris nominata terræ regio, quæ habet in montibus e saxo stillantes frigidissimos humores. Hæc autem aqua stygos hydor nominatur, quam neque argenteum, neque aureum, neque ferreū uas potest sustinere, sed dissilit & dissipatur. Con-

seruare autem eam, & continere nihil potest, nisi mulina ungula, quæ etiam memoratur ab Antipatro in prouinciam, ubi erat Alexander per Iollam filium perlatam esse, & ab eo ea aqua regem esse necatum. Item Alpibus in Cotti regno est aqua, quam qui gustant, statim concidunt.

Hæc omnia iam dicta a Plinio sumpta sunt multis in locis. Quæ apponam non ut aliquid auctoritati Vitruuianæ addam, sed ut dicendi modos & formulas diuersas ostendam, quibus eadem res latine scribi potest, & primum, In Bœotia amnis Melas oues nigras, Cephisus ex eodem lacu profluens albas, postea alibi rufas oues iuxta Ilium xanthum efficere, inde, & nomen amni: Xanthos enim rufum significat. & alibi necare aquas Theopompus, & in Thracia apud Cychros dicit, & de Thessaliæ fonte. Aliter circa Thessalica tempe, quoniam usus omnibus terrori est, traduntq; etiam æs, ac ferrum erodi illa aqua. De hoc fonte dicitur, quòd breui spatio profluat: & quòd mirum est, Siliqua syluestris amplecti radicibus fontem eum dicitur, semper florens purpura. Ex ui apparet eas aquas multo atramento sutorio (græci chalcanthum uocant, uulgus Vitriolum) infectas esse. Item Plinius in Macedonia non procul ab Euripidis poetæ sepulchro, duo riui confluunt alter saluberrimi potus, alter mortiferi. Item de styge aqua iuxta Nonacrim Arcadiæ, styx nec odore differens, nec colore, epota illico necat. Vngulas tamen mularum repertas, neque aliam ullam materiam, quæ non perroderetur a ueneno stygis aquæ, cum id dandum Alexandro magno Antipater mitteret, memoria dignum est, magna Aristotelis infamia excogitatum. Quod autem dicit Vitr. § in Cotti regno, § ita enim Philander (exemplaribus etiam reclamantibus, in quibus Crobi legitur) legendum dicit: sciendum est Cottum ab Augusto Cæsare in amicitiam receptum fuisse, a quo alpes Cottiæ, quibus hodie Cinesio monti nomen est. agrũ Cotti in Liguribus Strabo constituit, ciuitates uero Cottianas duodecim Plinius fuisse testatur.

AGRO autem Falisco uia campana in campo Corneto est lacus, in quo fons oritur, ubi anguium, & lacertarum, reliquarumq; serpentium ossa iacentia apparent. Item sunt nonnullę acidæ uenæ fontiũ, uti Lyncesto, & in Italia Virena, Campana Theano, alijsq; locis pluribus, quæ hanc habent uirtutem, uti calculos in uesicis, qui nascuntur in corporibus hominum, potionibus discutiant. Fieri autem hoc naturaliter ita, ideo uidetur, quod acer, & acidus succus subest in ea terra, per quam egredientes uenæ intinguntur acritudine, & ita cum in corpus inierunt, dissipant quæ ex aquarum subsidentia in corporibus, & concrescentia offenderunt. Quare autem discutiantur ex acidis eæ res, sic possumus animaduertere. Ouum in aceto, si diutius impositum fuerit, cortex eius mollescet, & dissoluetur. Item plumbum, quòd est lentissimum, & grauissimum, si in uase collocatum fuerit, & in eo acetum infusum, id autem opertum, & oblitum si erit, efficietur uti plumbum dissoluatur, & fiat Cerussa. Eisdem rationibus æs, quod etiam solidiore est natura, similiter curatum si fuerit dissipabitur, & fiet ærugo. Item margarita, non minus saxa silicea, quæ neque ferrum, neque ignis potest per se dissoluere, cum ab igne sunt percalefacta, aceto sparso dissiliunt, & dissoluuntur. Ergo cum has res ante oculos ita fieri uideamus, ratiocinemur, ijsdem rationibus ex acidis propter acritudinem succi etiam calculosos è natura rerum similiter posse curari. Sunt autem etiam fontes uti uino mixti, quemadmodum est unus Paphlagoniæ, ex quo etiam sine uino potantes fiunt temulenti.

De Lyncesto, Plinius Lyncestis, inquit, aqua, quæ uocatur Acidula, uini modo temulentos facit Ouid. ulti. Metam.

Huic fluit effectu dispar Lyncestius amnis,
Quem quicunque parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quàm si mera uina bibisset.

Equiculis autem in Italia, & in Alpibus natione Medullorum est genus aquæ, quam qui bibunt, efficiuntur turgidis gutturibus.

Nostri gossutos eos appellant, quibus turgent guttura. Natio autem Medullorum habitat uallem Cilliram, quæ distat ab Oeno (Ispruch dicunt) octauum lapidem meridiem uersus.

IN Arcadia uero ciuitas est non ignota Clitori, in cuius agris est spelunca profluens aquæ, quam qui biberint, fiunt abstemij. Ad eum autem fontem Epigramma est in lapide inscriptum hac sententia uersibus Græcis, eam non esse idoneam ad lauandum, sed etiam inimicam uiribus, quod apud eum fontem Melampus sacrificijs purgauisset rabiem Prœti filiarum, restituissetq; earum uirginum mentes in pristinam sanitatem. Epigramma autem est id, quod est subscriptum.

Philander e Pratensi, Epigramma uersum in latinum, ponit hoc modo.

Si te, siq; pecus medio sitis orbe diei
Ad fontis, Pastor, Clitorij antra premat,
Inde tuã restingue sitim, quin & propè nymphas,
Naiadas omne tuum, tu quoque siste pecus.
Membra lauanda tamen caueas cõmittere lymphę,
Ne noceat uinctis ebrietate potus.
Viribus infestas fuge aquas, ubi nempè Melãpus
Lustrauit diras Prœtidas a rabie.
Arcanã abstergens maculam, & se protinus Argis
Ad tetricæ montes contulit Arcadiæ.

Ouidius uero ult. Metam. ita de Clitorio loquitur.

Clitorio quicunque sitim de fonte leuarit
Vina fugit, gaudetq; meris abstemius undis.
Seu uis est in aqua calido contraria uino,
Siue, quod indigenæ memorant, Amithaone natus
Prœtidas attonitas postq; per carmen, & herbas,
Eripuit furijs purgamina mentis in illas,
Misit aquas, odiumq; meri permansit in undis.

ITEM est in insula Chio fons, e quo qui imprudenter biberint, fiunt insipientes, & ibi est Epigramma insculptum ea sententia; iucundam esse potionem fontis eius, sed qui biberint saxeos habiturum sensus. Sunt autem uersus hi.

Giscaferius uertit.

Sunt gelidi fontis latices, dulcesq; bibenti;
Saxeus attamen hic illico sensus erit.

SVSIS autem, in qua ciuitate est regnum Persarum, fonticulus est, ex quo qui biberint, amittunt dentes. Item in eo est scriptum Epigramma, quòd significat hanc sententiam. Egregiam esse aquam ad lauandum, sed eam si bibatur, excutere e radicibus dentes. Et huius Epigrammatos sunt uersus Græce. *Moretus uertit.*

Hospes aquam cernis metuendam, innoxia membris
Sumere mortales, unde lauacra queant:
Sin imum in uentrem nitidam deieceris undam,
Admoris tantum labra suprema licet,
Protinus in terram labentur ab ore molares,
Et sedes linquent mandibulæ uacuas.

De proprietate item nonnullorum locorum, & fontium. Cap. IIII.

SVNT etiam nonnullis locis fontium proprietates, quæ procreant, qui ibi nascuntur egregijs uocibus ad cantandum, uti Tharso, Magnesiæ, alijsq; huiusmodi regionibus. Etiamq; Zama est ciuitas Afrorum, cuius mœnia rex Iuba duplici muro sepsit, ibiq; regiã sibi domum constituit. Ab ea millia passuum uiginti est oppidum Ismuc, cuius agrorum regiones incredibili finitæ sunt terminatione. Cum esset enim Aphrica parens, & nutrix ferarum bestiarum, maximè serpentium, in eius agris oppidi nulla nascitur, & si quando allata ibi ponatur, statim moritur, neque id solum ibi, sed etiam terra ex his locis, si alio translata fuerit, similiter efficit. Id genus terræ etiam Balearibus dicitur esse. sed aliam mirabiliorem uirtutem ea habet terra, quã ego sic accepi. C. Iulius Masinissæ filius, cuius erant totius oppidi agrorum possessiones, cum patre Cæsare militauit. Is hospitio meo usus est, ita quotidiano conuictu necesse fuerat de philologia disputare. Interim cum esset inter nos de aquæ potestate, & eius uirtutibus sermo, exposuit esse in ea terra eiusmodi fontes, ut qui ibi procrearentur, uoces ad cantandum egregias haberent. Ideoq; semper transmarinos catastos emere formosos, & puellas maturas, eosq; coniungere, ut qui nascerentur ex his, non solum egregia uoce, sed etiam forma essent non inuenusta.

Zamenses, & Ismuc oppidi ciues, cum uiderent natos in ea terra, idest qui eorum in terra procrearentur, uoces habere ad cantandum egregias, emebant seruos idest catastas, uerbum significat a catasta compede, formosos transmarinos, & puellas maturas uiro, ut in eorum terra simul coniungerentur ad sobolem procreãdam, quoniam qui ex illis nascebantur ex natura fontium, e quibus bibebant, egregia erant uoce; & quoniam parentes formosi erant, etiam nati non inuenusta forma nascebantur.

CVM hæc tanta uarietas sit disparibus rebus natura distributa, quod humanum corpus est ex aliqua parte terrenum, in eo autem multa genera sunt humorum, uti sanguinis, lactis, sudoris, urinæ, lachrymarum: ergo si in parua particula terreni, tanta discrepantia inuenitur saporum, non est mirandum si in tanta magnitudine terræ, innumerabilis succorum reperiantur uarietates, per quarum uenas aquæ uis percurrens tincta peruenit ad fontium egressus, & ita ex eo dispares, uarijq; perficiuntur in proprijs generibus fontes, propter locorum discrepantiam, & regionum qualitates, terrarumq; dissimiles proprietates. Ex his autem rebus sunt nonnulla, quæ ego per me perspexi. Cætera in libris Græcis scripta inueni, quorum scriptorum hi sunt auctores, Theophrastus, Timæus, Posidonius, Hegesias, Herodotus, Aristides, Metrodorus, qui magna uigilantia & infinito studio locorum proprietates, aquarum uirtutes ab inclinatione cœli, regionum qualitates ita distributas esse scriptis declarauerunt: quorum secutus ingressus, in hoc libro perscripsi, quæ satis esse putaui de aquæ uarietatibus, quo facilius ex his perscriptionibus eligant homines aquæ fontes, quibus ad usum salientes possint ad ciuitates, municipiaq; perducere. Nulla enim ex omnibus rebus tantas uidetur habere ad usum necessitates, quantas aqua. Ideo quòd omnium animalium natura, si frumenti fructu priuata fuerit, arbustis ue, aut carne, aut piscatu, aut etiam qualibet ex his reliquis rebus escarum utendo poterit tueri uitam: Sine aqua uero nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec tueri, nec parari. Quare magna diligentia, industriaq; quærendi sunt, & eligendi fontes ad humanæ uitæ salubritatem.

Postquam inuentæ aquæ fuerint, necesse est eas probare, & eligere. quoniam uero electio fit multis propositis rebus, ut ex omnibus melior accipiatur, ideo Vitr. post inuentionem aquarum multas attulit qualitates,

& na-

& naturas aquarum, quas tum ipse expertus est, tum ab alijs audita, uel scripta cognouit, unde tanquam gratus, & ingenuus gratias habet auctoribus his, a quibus aliquid didicit. Concludit igitur tales esse aquas, qualis terra, per quam fluunt, qualesq; herbarum, quis lauant, succi, & maximam ad humanos usus aquæ necessitatem ostendit, quod sine aqua, nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec augeri, nec conseruari, postea de experimentis agit.

De aquarum experimentis. *Cap. V.*



EXPERTIONES autem, & probationes eorum sic sunt prouidendæ. Si erunt profluentes, & aperti antequam duci incipiantur, aspiciantur, animoq; aduertantur, qua membratura sint qui circa eos fontes habitant homines. Et si erunt corporibus ualentibus, coloribus nitidis, cruribus non uitiosis, non lippis oculis, erunt probatissimi.

Quia omne, quòd lædit, tempore lædit, & possint nimirum grauius lædere, quæ tardius sentiuntur.

ITEM si fons nouus fuerit fossus, & in uas Corinthium, siue alterius generis, quòd erit ex ære bono, ea aqua sparsa maculam non fecerit, optima erit. Itemq; in aheno, si ea aqua deferuefacta, & postea requieta, & defusa fuerit, neque in eius aheni fundo arena, aut limus inuenietur, ea aqua erit item probata. Item si legumina in uas cum ea aqua coniecta ad ignem posita, celeriter percocta fuerint, indicabunt eam aquam esse bonam, & salubrem. Non etiam minus ipsa aqua, quæ erit in fonte, si fuerit limpida, & perlucida, & quocunque peruenerit, aut profluxerit, si muscus non nascetur, neque iuncus, neque inquinatus ab aliquo inquinamento is locus fuerit, sed puram habuerit speciem, innuetur his signis esse tenuis, & in summa salubritate.

Demum colore, sapore, odoreq; uacare debet quæ bona & salubris futura est aqua, immota uero ubique insalubris, stagnans pessima, quæ irudines alit, non incommoda uero, ubi anguillæ scatent.

De perductionibus, & librationibus aquarum, & instrumentis ad hunc usum. *Cap. VI.*



NVNC de perductionibus ad habitationes mœniaq; uti fieri oporteat explicabo, cuius ratio est prima perlibratio. Libratur autem dioptris, aut libris aquarijs, aut chorobate, sed diligentius efficitur per chorobatem, quòd dioptræ, libræq; fallunt. Chorobates autem est regula longa circiter pedum uiginti, ea habet ancones in capitibus extremis æquali modo perfectos, inq; regulæ capitibus ad normam coagmentatos, & inter regulam, & ancones a cardinibus compacta transuersaria, quæ habent lineas ad perpendiculum recte descriptas, pendentiaq; ex regula perpendicula in singulis partibus singula, quæ cum regula fuerit collocata, eaq; tangent æquè ac pariter lineas descriptionis, indicabunt libratam collocationem. Sin autem uentus interpellauerit, & motionibus lineæ non potuerint certam significationem facere, tunc habeat in superiori parte canalem longum pedes quinque, latum digitum, altum sesquidigitum, eoq; aqua infundatur, & si æqualiter aqua canalis summa libra tanget, scietur esse libratum. Ita eo chorobate, cum per libratum ita fuerit, scietur quantum habuerit fastigij. Fortassis qui Archimedis libros legit, dicet non posse fieri ueram ex aqua librationem, quòd ei placet aquam non esse libratam, sed sphæroides habere schema, & ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum. Hoc autem (siue plana est aqua, siue sphæroides) necesse est extrema capita canalis regulæ pariter sustinere aquam. Sin autem proclinatus erit ex una parte, quæ erit altior, non habebit regulæ canalis in summis labris aquam. Necesse enim est quocunque aqua sit infusa in medio inflationem, curuaturamq; habere, sed capita dextra, ac sinistra inter se librata esse. Exemplar autem chorobatis erit in extremo uolumine descriptum. Et si erit fastigium magnum facilior erit decursus aquæ. Sin autem interualla erunt lacunosa substructionibus erit succurrendum.

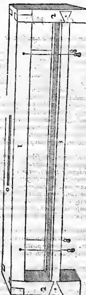
Inuenta, & electa aqua, necesse est ut perducatur ad mœnia, & ad determinatum locum: perduci uero nō poterit, nisi descendat aqua, & decurrat naturali motione ad imum. Vt igitur hoc rectè expediatur formas instrumentorum describit Vitr. quibus uti possimus ad aquarum librationem. Inter alia præcipue unum, quod minus fallit, eligit, & describit. Librare igitur nil aliud est, quàm altitudinem loci sumere, in quo aqua est, eamq; comparare, & referre ad eius loci altitudinem, ad quem perducenda est. Cum igitur locus, quo aqua ducenda est, depressior erit loco, a quo erit caput aquæ, procul dubio commodè perducetur. Libratur aqua dioptris, & libris aquarijs, & instrumento, quod alij chorobaten uocant. Geometræ aūt (ut Albertus ait) affirmant, quod si linea recta orbem terræ contigerit, & ad mille passus protensa fuerit, internallum, quod erit inter lineam, & ambitum, orbemq; terræ non plus denos excedere digitos, unde factum, ut si quis sulco aquam ducere uelit, aqua non moueatur in singulis millibus, nisi depressiori libramento pedem integrum, quam fuerit locus, unde primum sulcus fieri cœperit, qui locus a iuris peritis incile dicitur ab incisique prima

illa,

illa, quæ fit aquæ ducendæ gratia. quòd si locus ad mille passus sex pedes decliuauerit, rapidus aquæ cursus fiet ita, ut nauibus sit incommodus, & periculo. Declinationem, & deuexitatem alueι pila in sulcum immissa



CHOROBATES.



probant imperiti, quæ si decurrat, decliuem locum esse arbitrantur. Cæterum alia ratio est peritorum, nam ijs utuntur instrumentis, quæ Vitru. connumerauit, quæ omnia angulo recto finiuntur, sed alterum altero certius est. Quamuis uero secretioris indaginis ars librandi sit, quàm modo explicare possim, tamen non prætermittam quæ ad usum spectabut. Locus quo ducenda est aqua, aut intuitu ab aquæ capite cernetur, aut intercipictur montium, uel ædificiorum obiectu. Si intueri eum possumus, aut planum, per quod ducenda est aqua, equabiliter se habebit, aut in tumulos insurget, utriusque rei ratio habenda est, in libramento montis, uel rupis, uel ædificij; quod postea explicabo. Si uero cerni non potest, obiectu aliquo, tunc tetrante cum dioptris utimur hoc modo: Pone ad caput aquæ, si fons fuerit, uel ad incile tetrantem, ita ut perpendiculum ad lineam lateris eius, quod in horizontem cadit, precise æquatũ cadat, per pinnulas, aut dioptram prospice, & locũ aliquem signato in monte, aut in rupe obiecta, qui fontis capiti pari librameto respondeat. ad eum locum postea accede, & eodem modo collocato tetrante alium locum quæras, ad quem aspiciendo per pinnulas, signum aliud æque libratũ facies, ita enim a paribus libramentis ad diuersa loca accedes, donec te constituas in eo loco, a quo prospicere, & intueri possis locum, ad quem ducendam aquam sumpseris. Posito igitur tetrante eo modo, quo supra per pinnulas, uideto locum, ad quem ducere aquam uoles. Quod si perpendiculum filo appensum eidem lineæ, cui prius, adiaceat, scito a capite fontis ad emissarium (ita enim locum uoco, ad quem ducenda est aqua) equilibratatam esse altitudinem. Quod si filum intra tetrantem incidat, depressius erit emissarium, quam fons, uel incile, & aqua commode perducetur. Si uero extra tetrantem linea perpendiculi cadat, scito aquam nõ posse duci, quoniam altius erit emissarium, aqua uero ultra originem suam urgeri, & cogi non potest, idest sua sponte altius origine sua non exurget. Quod autem dixi, superiori descriptione erit apertum. Vbi B. fontis est caput, B C. prima inspectio. c. d. secunda post montem; qua plana est, licet uideatur in descriptione ascendere D. e. tertia inspectio a qua non potest aqua perduci, quoniam signum e. altius est signo D. sed d f. quarta inspectio est, & a signo d. ad f. duci aqua potest, quoniam f. inferius est, & depressius d. igitur b. g. f. est aquæ perductio. Quando igitur emissarium a fonte uideri non potest, ita librandum est. Si uero uterque terminus uidebitur, aut modicis interuallis in librando signa ponimus, aut longioribus, si modicis certe fiet, ut minus a flexo terræ ambitu directio abscedat. Quo autem spatia fuerint maiora eo circumflexu terræ a recta libræ linea decliuius esse inuenietur. quare in his obseruandum est, ut in octonos stadios, decem ad minus digitos declines. Si uero solum non omnino æquabile fuerit, sed intersurget terræ tumulus, tunc oportebit terræ altitudinem ut primum a capite, & ab incile, postea ab emissario, & termino metiaris, ita enim certior fies, quantum insurget terra interposita, nam si libella aut norma utaris duplicem lineam considerabis, alteram, quam radium appello ab oculo spectantis ductum ad

parem

parem oculi altitudinem. Alteram ab oculo ad pedem directè cadentem, quam & erecto baculo notabis. cum igitur radius ad terræ tumulum perueniens à capite fontis altior erit, quam radius aduersus ab emissario ad eundem terræ tumulum perueniens ex perpendiculis facile notabis excessum, dignoscesq; tumuli altitudinem. Cæterum hæc iam nota libratoribus, & mensoribus plus satis, sed chorobati forma supra descripta, mentem Vitr. satis aperte monstrabit, ubi unitatis nota est regula pedum 20. Ancones binario numero signantur, transuersarij uero ternario, perpendicula cernuntur. Canalis demum ubi o. in quo æquabiliter quiescere debet aqua, cum planum fuerit æquilibratum. Si uero canalis erit proclinatus, quæ pars altior erit, non habebit regulæ canalis in summis labris aquam, nam decurret omnis aqua ad alterum caput canalis momento, atque impetu naturali, quo deorsum fertur, nec experimentum huiusmodi fallit, quacunque figura sit aqua, siue plana, siue orbicularis, nam in medio licet tumeat, in extremis tamen æqui librata erit. Dioptra uocabulum græcum est, dicitur, apo tu diopteuin quòd est inspicere, Galli traguardum dicunt, rectè uim uerbi exprimentes, nostri miram a mirando uocant. Libra aquaria notum est instrumentum canali, dioptra, & perpendiculis constãs directe super baculo collocatum. Chorobates dicitur, ut puto quasi per regionem meator, certius instrumentũ ob longitudinem suam. Cum igitur altus locus fuerit, unde fons concipitur, & longius sit deducendo, facilior erit decursus aquæ. Si uero spatia erunt inæqualia non ob interceptos tumulos, sed propter interiacentes lacunas, & depressionem terreni: tunc ubi lacunæ fuerint, substructionibus erit succurrendum, ut æquabiliter fluat, nam neque ob nimiam, neque ob paruam profunditatem extollitur aqua. substruendum igitur est, ubi sunt lacunæ, ut fundus canalis per quem ducitur aqua sit directus.

Quot modis ducantur aquæ. Cap. VII.


VCTVS autem aquæ fiunt generibus tribus. *Postremo capite de ducendis aquis, sermo fit a Vitr. eo modo ut primum doceat tres esse ductus aquarum modos, aut per riuos structilibus canalibus ductos, aut per fistulas plumbeas, aut tubulis fictilibus; postea quæ ratio in singulis habeatur ostendit, ac primum agit de modo, quo per apertos canales aqua ducitur, doceatq; quo modo defluxum, & declinationem aquis dare debeamus, quaq; ratione in unum locum adseruentur, & ad usum distribuantur, & quomodo montium, rupium, saxorumq; impedimenta uitentur, & specus excauentur, ac canales demum struantur. postea de aqua ducenda per plumbeas fistulas tradit præcepta. Castella, quæ nos bascas appellamus, adseruandas aquas constituit, fistularum mensuras disponit, ostenditq; qua ratione aqua, per montes, per plana, perq; ualles perducenda sit, & quomodo prouidendum sit, si tubuli damnum fecerint. Demum ad fictiles tubos reuertitur, testasq; adglutinare docet, comparatq; modum hunc aquæ ducendæ per plumbeas fistulas, ostendens eum salubriorem & minoris impensæ. Quibus rebus absolutis ad puteos excauandos progrediens, considerat qua ratione noxios uapores euitemus, & imminenti ruinæ prouideamus, & quomodo aquam colligere debeamus, & collectam seruare, ne diffluat. Latera putei munit, & structuram circa puteum parat, prouidetq; aquæ bonitati, atque ita uolumini octauo finem imponit.*

Ductus autem aquæ fiunt generibus tribus, riuis per canales structiles, aut fistulis plumbeis, seu tubulis fictilibus, quorum eæ rationes sunt.

Riuos efficiebant structilibus canalibus, nam formam structilem Palladius pro canali fabrica constante dixit, & Vitr. quomodo struendi sint canales docet. Cæterum Palladius quartum genus addit canales ligneos, quo monticolæ nostri utuntur. præterea apertam è riuis ductionem, nam riui opus aut fossile, aut struensile est.

SI canalibus, ut structura fiat quam solidissima, solumq; riui libramenta habeat fastigata, ne minus in centenos pedes semipede. Eæq; structuræ confornicentur, ut minime Sol aquam tangat.

Pallad. de re rustica Lib. 9. Tit. 11.

Ita Palladius hunc locum intelligit, si per planum ueniet inter sexagenos, aut centenos pedes sensim reclinetur structura in sesquipedem, ut uim possit habere currendi. Structura igitur erit solidissima, & fiet confornicatio & declinatio canalis, nam ita tribus rebus erit prouisum primo solida structura, ne aqua dilabatur: secundo confornicatione, ne aqua Solibus tepescat; tertio declinatione, ut aqua facilius decurrat. nunc de usus distributione.

CVMq; uenerit ad mœnia, efficiatur castellum, & castello coniunctum ad recipiendum aquam triplex emissarium, collocenturq; in castello tres fistulæ æqualiter diuisæ intra receptacula coniunctę, uti cum abundauerit ab extremis in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fistulæ in omnes lacus, & salientes ex altero in balneas, ut uectigal quotannis populo præstent. ex quibus tertio in domos priuatas, ita ut ne desit in publico.

Nunc ut dixi de distributione aquæ tractat, aitq; ubi ad mœnia uentum fuerit, efficiendum esse castellum, idest amplum receptaculum, quod aquam suscipit, cui receptaculo tria alia receptacula sunt coniungenda hæc immissaria dicuntur, unde postea erogatur aqua. Tres uero fistulæ in castello erant æqualiter diuisæ intra receptacula coniuncta, ea de causa, ut abundante aqua ab extremis in medium receptaculum abundet, nam in medio maior aquæ copia esse oportebat, quoniam ibi erant fistulæ in publica aquarum conceptacula, quæ lacus dicuntur, ubi Romana plebs ablueret lintea, & similia, & inde etiam aqua in omnes salientes ducebatur. Sunt enim salientes siphunculi, & capita fistularum, e quibus aqua salit, quorum ora si perenniter

n ter fluunt, mastis idest mammis teguntur, sed si cum libet obturantur & laxantur, id fit epistomijs, quorum in trubria dum torquentur patefaciunt nares, atque ita manat aqua, contraria uersatione easdem obturat. hæc igitur a medio utilitas. Ex altero uero in balneas, uel ad fullonum, coriariorum, aliorumq; necessitates profluebat, quemadmodum ex tertio in priuatas domos ad hortos irrigandos. Cæterum animaduertendum est, quod Frontinus dicit apud antiquos omnem aquam in publicos usus erogari solitam esse, legeq; cautum, ne priuati aliam ducerent, quàm quæ ex receptaculo publico in humum decidisset, quam caducam uocabant, & hanc ipsam non in alium usum, quàm balnearum, fullonicorum, uectigalisq; statutam mercedem, quæ in publicum penderetur aliquid, & in domos principum daretur. Galenus ait ne in ciuitatibus quidem aquam mole, ac pondere æqualem locis omnibus esse dispartitam, balneo enim publico, aut deorum luco partem aquæ maiorem tribuit, fontibus uero binorum, & priuatis balneis minorem. Publicanorum cura erat, idest eorum qui quid a fisco conducunt, ut publicum uectigal. Publica autem uectigalia intelligere debemus, ex quibus uectigal fiscus capit, quale est uectigal portus, uel uenalium rerum, item salinarum, & metallorum, & piscinarum. Erat autem Senatus consultum, quod aquam non nisi ex castello duci permittebat, ne aut riui, aut fistulæ publicè lacerarentur. unde Vitr. § non enim poterunt auertere, cum habuerint a capitibus proprias ductiones. § Vocabula uero, quæ aquæ ductibus seruiunt, a iurisconsulto, sic finiuntur. Riuus locus est per longitudinem depressus: septa sunt, quæ ad incile apponuntur aquæ deriuandæ gratia: incile ut ab incisione dicitur locus ubi primum inciditur ad deriuādas aquas: castella receptacula sunt, quæ aquam publicam suscipiunt: specus sublimis est ripis locus, ex quo aqua despicitur; calix extrema est ducti pars, quo aqua funditur, est enim modulus æneus erogatorius, cui fistula applicabatur eius luminis, uel capacitatis, quæ impetrata fuerat, & longitudinis non minus digitorum duodecim. Is est modus acceptorius. Ita & nostri solent aquæ unciam a publico emere, uel amplius; diameter enim fistulæ mensura est aquæ. Omnes partes iam enumeratæ solidissima structura, siue parietis, siue fundi, siue cameræ sint, struendæ sunt, ut dixi; ne rimæ fiant, ne Soles adurant, ne læsio ulla fiat. Primum uero ad fauces septi, ubi scilicet incile est, porta opponitur, qua obductis ualuis turbidum fluentum excludas, & damna operis reficere possis, si quid acciderit, aquæ cursu semoto ad ualuas craticula ferrea apponitur, ut frondes, ligna, & si quid est huiusmodi intercipiatur ne cum aqua decurrat. A septo in centenos cubitos, castellum facies, a castello item eodem internallo aliud castellum strues latum pedes 20, longum 30, profundum sub riuo ductus ad pedes 15. ut mixtiones terreni, quæ cum aqua defluunt, habeant ubi considant, & quiescant, puriorq;, & nitidior aqua in riuum influat. Calix modum aquæ fundendæ ex fluentis appulsu, ut ait Alb. atque ex fistulæ, qua uomat habitu uariati. Nam quo erit aqua ex largo, & celeri fluento excepta, quoue eadem erit uia ducta expeditiore, & pressura accumulatiore augebit modum. Fistula ad libram, atque in directis collata modum seruabit; fistulamq; ipsam, qua mittas aquam compertum habent aquæ defluxu, & protectione absumi, & quasi delinari, & nullum metalli genus densius resistere, quàm aurum. Adiunxere etiam Architecti ornatus causa multa per frontibus immissariorum, quæ ad usus ciuiles horarum & temporis facerent summa sigillorum se se mouentium festiuitate, ludosq; & triumphos, efficientia simulachra ex ære fingebant ab ijs deducta rationibus, quæ nos decimo, uel sequenti libro explicabimus.

SIN autem medij montes erunt inter mœnia, & caput fontis, sic erit faciendum, uti specus fodiantur sub terra, librenturq; ad fastigium, quod supra scriptum est: & si tophus erit, aut saxum, in suo sibi canalis excidatur; sin autem terrenum, aut arenosum erit solum, parietes cum camera in specu struātur, & ita perducatur, puteiq; ita sint facti, ut inter duos sint actus.

Aut per planum expeditum ducenda est aqua, aut montes sunt medij inter incile, & immissarium. de primo dictum est, nunc secundum exequemur. In his omnibus, ubi lapis est, aut tophus, aut etiam densior creta, aut huiusmodi quod aquam minimè absorbeat, structura opus non erit, sed satis est fodere, & subterraneum meatum facere, per quem aqua ducatur, libreturq; ea ratione ad fastigium, quod supra dictum est, scilicet quod solum riui libramenta habeat fastigata ne minus in centenos pedes sesquipede. Vbi uero solum latera non solida fuerint, uel propterea, quòd terrenum sit arenosum, uel creta non solida, uel aliud huiusmodi per quod effluat aqua, tunc parietes cum camera in specu struantur, & ita perducatur. Cæterum id obseruandum est, ut puteos, idest æstuaria, quibus respirare possit perfluens aqua, & ius spiritus relaxetur, ne conclusus aer cursum aquæ moretur, faciamus eo spatio inter se distantes, quo actus est, idest spatio centum uiginti pedes.

SIN autem fistulis plumbeis ducetur, primum castellum ad caput struatur, deinde ad copiā aquæ lamnæ fistularum constituantur, eæq; fistulæ ab eo castello collocentur, quod erit in manibus, fistulæ ne minus longe pedum denum, quæ si centenariæ erunt, pondus habeant in singulas pondo mille ducentum, si octogenariæ pondo 940. si quinquagenariæ pondo 600. quadragenariæ pondo 480. tricenariæ pondo 360. uicenariæ pondo 231. Quintum denum pondo 180. denum pondo 120. Octonum, pondo 96. quinariæ pondo 60.

Fistulas denum pedum longitudinis esse legitimum est, inquit Plin. latitudine uero diuersa constant: & ideo etiam diuersas sortiuntur appellationes. nam si lamina antequam in rotundum ducatur, lata erit digitos centum, centenaria dicitur. Si octuaginta octogenaria, & sic de alijs intelligendum. diuersi quoque ponderis erunt, nam centenariæ decem pedum mille ducentas libras habeat; octogenaria nongentas sexaginta; quinquagenaria

quagenaria similiter decem pedum pondo sexcenta; quadragenaria, & reliqua ut inquit Vitru. qui etiam se ipsum declarat, & ea nomina hoc modo explicat.

Ex latitudine autem lamnarum quot digitos habuerint, antequam in rotundationem flectantur, magnitudinum ita nomina concipiunt fistulæ. Namque quæ lamna fuerit digitorum quinquaginta, cũ fistula perficietur ex ea lamna, uocabitur quinquagenaria, similiterq; reliquæ.

Frontinus dicit incertam esse Vitr. mensuram, quoniam cum circumagitur lamna sicut interiore parte attrahitur, ita per illam, quæ foras spectat, excedit, maxime probabile est quinarium dictum a diametro quinque quadratuum & reliqua. Hactenus quæ pertinet ad fistularum magnitudinem explicauit, restat ut de ducendæ aquæ modo præcepta instituat. Dicit igitur

Ea autem ductio, quæ per fistulas plumbeas est futura, hanc habebit expeditionem, quòd si caput habeat libramenta ad mœnia, montesq; medij non fuerint altiores, ut possint interpellare, sic necesse est eorum interualla substruere ad libramenta, quemadmodum in riuis, & canalibus dictum est. Sin autem non longa erit circuitio, circunductionibus. Sin autem ualles erunt perpetuæ, in declinato loco cursus dirigentur, cum uenerint ad imum, non alte substruitur, ut sit libramentum quam longissimum (hoc autem erit uenter, quod Græci appellant κοιλίαν,) deinde cum uenerit ad aduersum cliuum, quia ex longo spatio uentris leniter tumescit, tunc exprimatur in altitudinem summi cliui: quòd si non uenter in uallibus factus fuerit, nec substructum ad libram factum, sed geniculus erit, erumpet, & dissoluet fistularum commissuras. Etiam in uentre columnaria sunt facienda, per quæ uis spiritus relaxetur. Ita per fistulas plumbeas aquam qui ducent, his rationibus bellissime poterunt efficere, & decursus, & circunductiones, & uentres, & expressus.

Ductus aquæ per fistulas plumbeas, aut impeditur, aut non impeditur. Non impeditur cum uel planum a capite ad mœnia libratum est, & decursum habet, uel montes adeò alti non sint, ut interpellantur aquæ cursus, tunc interualla substruantur ad ea libramenta, quæ dicta sunt in riuis, & canalibus, ut scilicet æquabiles habeant decursus, fastigiaq; temperata. Impeditur montium obiectu uel etiam uallis depressione nimia. Cum obijcitur mons, uel excauandus est, uel si non longa erit circuitio, substructio facienda est, quæ montem circumdet, ut per latus montis obliqua ducatur aqua. Si uallis perpetua erit, considerand hæc sunt, aquæ decursus, libratio, & expressio, nam decursus fit a capite aquæ ad uallem, libratio in profundo uallis, & expressio, cum ad cliuum cogetur ascendere. unde Vitru. inquit ¶ Sin ualles erunt perpetuæ in declinato loco cursus dirigentur. ¶ Cum uero aqua ad uallem, & imum peruenerit, tunc substructio facienda est, non tamen alta nimis sed longissimo libramento, hæc uenter appellatur, quoniam tanquam in uentre aquas continet, & subleuatur in tumorẽ quendam. Vnde Palladius ita inquit, si se uallis interserat, erectas pilas, uel arcus usque ad aquæ iusta uestigia construimus, aut plumbeis fistulis clausam deijci patiemur, & explicata ualle consurgere. Explicata autem ualle consurgere, est id quod Vitr. dicit ¶ tunc exprimatur in altitudinem summi cliui ¶ quod fit cum a monte descenderit in uallem, si in aduersum montem cogatur conscendere. Necesse autem est uentrem, & libramentum facere, ut longi uentris spatio leniter intumescentis aqua non magno impetu in altitudinem exprimatur, nam si non uenter, sed geniculus, & flexus canalis factus fuerit impetu nimio, dum conscendet aqua, erumpet, & dissoluet fistularum commissuras. Etiã in uentre columnaria, idest putei, & spiramenta sunt facienda, per quæ uis spiritus relaxetur.

Item hac ratione cum habebunt a capitibus ad mœnia fastigij libramenta, inter actus ducentos non est inutile castella collocari, ut si quando uitium aliquis locus fecerit, non totum omneq; opus contundatur, & in quibus locis sit factum facilius inueniatur: sed ea castella neque decursu, neque in uentris planitia, neque in expresionibus, neque omnino in uallibus, sed in perpetua fiant æqualitate.

Quoniam ductus aquarum magno fit sumptu, ideo prouidendum est, ut cum uitium aliquod in fistulis factum fuerit, continuo ipsum deprehendamus, ne totum opus contundamus in explorando loco, ubi uitium erit. Quare illud animaduertendum est, ut castella ducentos actus distantia struamus; cum enim ad castellum aqua non peruenerit, sciemus uitium supra id in tubulis factum esse, & tunc reficere poterimus. Cauendum uero est, ne castella in decursu, aut in uentre, aut in expressione uel ualle struamus, quoniam multa incommoda ex ea structura senties, & damna.

Sin autem minore sumptu uolueris aquam ducere, sic erit faciendum. Tubuli crasso corio ne minus digitorum duorum fiant ex testa, sed ita ut hi tubuli ex una parte sint lingulati, ut alius in alium inire, conuenireq; possit. Tum coagmenta eorum calce uiua ex oleo subacta sunt illinenda, & in declinationibus libramenti uentris, lapis est ex saxo rubro in ipso geniculo collocandus, isq; perterebratus uti ex decursu tubulus nouissimus in lapide coagmentetur, & primus similiter librati uentris in cauo saxi rubri hæreat, & primus expresionis, ad eundem modum coagmentetur. Ita librata planitia tubulorum, ac decursus, & expresionis, non extolletur. Namq; uehemens spiritus in aquæ ductione solet nasci, ita ut etiam saxa perrumpat, nisi primum leniter, & parce a capite aqua immittatur, & in geniculis, aut uersuris alligationibus, aut pondere saburræ contineantur. Reliqua omnia uti fistulis plumbeis, ita sunt collocanda. Item cum primo aqua a capite immittitur ante fauilla immittetur, uti coagmenta si qua sunt non satis oblita, fauilla oblinantur.

Tubulis testaceis minore sumptu aqua ducitur. Quæ mensura eorum, quæue forma & modus, quo coagmentatur, considerandum est. Mensura est ut crassi sint non minus digitorum duorum, longitudine mediocri, forma, ut sint lingulati, & ex una parte reddantur angusti, ut palmi spatio unus in alterum possit intrare, lembellum nostri eam formam uocant; modus, quo coagmentantur, est ut calce uiua ex oleo subacta illinantur, calx enim e fornace in cellis uinarus restinguitur, deinde oleo macerata & subacta unguntur tubuli, & etiam æneis nexibus alligabuntur. Sed anteq; in ijs aquæ cursus admittatur, cinis in qua extinctorum carbonū reliquiæ supersunt, per eos mixto exiguo liquore decurrat, ut glutinari possit, si qua sunt uitia tubulorū. Quoniam uero in ea aquæ ductione etiam decursus est, & uenter, & expressus, & circunductio; maxime aduertendum est in his omnibus, quo modo tubuli coagmententur, & alligentur, nam tanta est aquæ uis, ut nisi prouideatur, tubuli extollentur, uel disrumpentur. Tubuli igitur coagmentabuntur eo modo, quo dictum est: sed postea ponderum graui accumulatione firmabuntur præsertim in decursibus, flexibus, & expressionibus. Id periculum ut euitarent periti, maxime in geniculis lapide rubro perforato utebantur, ita ut uideri possint in antiquis monumentis marmora plus duodenos pedes longa perforata ad palmi latitudinem, quæ in decursibus, uentre, & expressionibus collocabantur in his saxis hærebant tubuli, & optime coagmentabantur in geniculis aut uersuris, nam & qui nouissimus tubulus in decursu, & qui primus in uentre, & ultimus, & qui primus in expressione erat in lapidibus, qui in his omnibus locis perforati ponebantur hærentes, & coagmentati firmissimeq; alligati, & aqua leniter & parce a capite immittebatur.

Habent autem tubulorum ductiones ea commoda, primum in opere, quòd si quod uitium factum fuerit, quilibet id potest reficere: etiamq; multo salubrior est ex tubulis aqua quam per fistulas, quod per plumbum uidetur esse ideo uitiosa, quòd ex eo cerussa nascitur. Hæc autem dicitur esse nocens corporibus humanis, ita si quod ex eo procreatur, idest uitiosum, non est dubium quin ipsum quoque non sit salubre. Exemplar autem ab artificibus plumbarijs possumus accipere, quod palloribus occupatos habent corporis colores. Namque cum fundendo plumbum flatur, uapor ex eo insidens corporis artus, & in dies exurens eripit ex membris eorum sanguinis uirtutes. Itaque minimè fistulis plumbeis aqua duci uidetur, si uolumus eam habere salubrem. Saporem quoque meliorem ex tubulis esse quotidianus potest indicare uictus, quod omnes extructas cum habeant uasorum argenteorum mensas, tamen propter saporis integritatem fictilibus utuntur.

Hæc facillima sunt, nec nostra indigent explicatione. Modo ad reliqua.

Sin autem fontes non sunt, unde ductiones aquarum faciamus, necesse est puteos fodere. In puteorum autem fossionibus non est contemnenda ratio, sed acuminibus, solertiaq; magna, naturales rerum rationes considerandæ, quòd habet multa uariaq; terra in se genera. Est enim uti reliquæ res ex quatuor principijs composita, & primum est ipsa terrena, habetq; ex humore aquæ fontes, item calores unde etiam sulphur, alumen, bitumen nascitur, aerisq; spiritus immanis, qui cum graues per interuenia fistulosa terræ perueniunt ad fossionem puteorum: & ibi homines offendunt fodientes, naturali uapore obturant in eorum naribus spiritus animales, ita qui non celerius inde effugiunt, ibi interimuntur. Hoc autem quibus rationibus caueatur, sic erit faciendum. Lucerna accensa demittatur, quæ si permanserit ardens, sine periculo descendetur: Sin autem eripietur lumen ui uaporis, tum secundum puteum dextra, ac sinistra defodientur æstuaria, ita (quemadmodum per nares) spiritus ex æstuarijs dissipabuntur. Cum hæc sic explicata fuerint, & ad aquam erit peruentum, tunc puteus ita sepiatur structura ne obturentur uenæ. Sin autem loca dura erunt, aut in imum uenæ penitus non fuerint, tunc signinis operibus ex testis, aut a superioribus locis excipiendæ sunt copiæ. In signinis autem operibus hæc sunt facienda, uti arena primum purissima asperrimaq; paretur, cæmentum de silice frangatur, ne grauius quàm librarium, calx quam uehementissima mortario misceatur, ita ut quinque partes arenæ ad duas calcis respondeant, mortario cæmentum addatur, ex eo parietes in fossa ad libramentum altitudinis futuræ depressa calcentur uectibus ligneis ferratis, parietibus calcatis in medio quod erit terrenum exinaniatur ad libramentum imum parietum, & exæquato solo ex eodem mortario calcetur pauimentum ad crassitudinem, quæ constituta fuerit. Ea autem loca si duplicia, aut triplicia facta fuerint uti percolationibus aquæ transmutari possint, multo salubriorem eius usum efficient, limus enim cum habuerit quo subsidat, limpidior aqua fiet, & sine odoribus conseruabit saporem, si non, salem addi necesse erit, & extenuari. Quæ potui de aquæ uirtute, & uarietate, quasq; habeat utilitates, quibus rationibus ducatur, & probetur in hoc uolumine posui. De gnomonicis uero rebus & horologiorum rationibus in sequenti perscribam.

Duplicem nobis proponit rationem Vitruuius qua aquæ inopiæ succurramus, altera est puteorum, altera cisternarum. Fit enim quandoq; ut aqua careamus, unde uel classem, uel exercitus aquemus, quare ingenio, & industria comparandū est auxiliū in puteis maxime fodiendis, quod & bene sciunt metallici omnes quantum in eis sit periculi, & a pestifero halitu, & a ruina diruti montis, & collabentium laterum, siue puteos, siue cuniculos ducant, hoc est siue in profundum, siue in longum eant. Vapores igitur mali eo experimento noscuntur & uitantur, quomodo dicit Vitru. noscuntur accensa lucerna apposita in eo loco ubi cauandum est, priusquam ad intima descendatur: nam si extincta non fuerit, periculum non timebis, nam uaporis leuitatem facilè absumet ignis. si uero extinguetur, cauendus est locus, quem spiritus mortifer occupabit, ut ait Palladius. Vitantur

tantur autem ac primum uaporum pericula, aut si locum mutauerimus, & aliunde aquam quæsierimus, aut si utrinque ad dextram & sinistram ad latera putei foderimus æstuaria, quibus usque ad aquæ libramentum, & ab his foramina hinc inde patefacta, uelut nares intus agemus, qua nocens spiritus euaporet, quo facto latera puteorum structura suscipiat, ita tamen ut uenæ obturentur. Post uitamus laterum ruinam structura solidissima penes puteum facta, quæ sit tanta amplitudinis, quantum puteum habere in circuitione uoluerimus, quæ sit tanquam basis futuri parietis. hanc in fossionem deprimes, iterumq; superstruito, & fossione profundiori facta deprimetur, atque ita fodiendo, & superstruendo deprimetur structura usque ad fundum sine periculo corruentium laterum. Si cuniculum facies uaporibus malis eo modo prouidebis, quo dictum est. Ruinam uero fulcris, armamentis, & testudinibus uitabis, æstuariaq; & ad perpendiculum, & obliqua in linea facies plurima. Quærentibus aquas inter fodiendum ne assiduo humentiores glebæ respondeant, & ferramenta facilius descenderint frustrabitur spes aquæ inueniendæ, quare ad cisternas confugiendum, interim animaduertere debemus, non ante fodientibus aquam se præbere, quàm ad fluminis libramentum descenderit. Vnde apud Volsinium montanum oppidum Etruriæ ad ducentos, & uiginti pedes puteos foderunt, antequam uenas ullas attingerent: quoniam aqua non prius reperta est, quam ad fontium libramentum uentum sit, ut ait Albertus: quæ suis locis de montis latere scaturiat. Cæterum maxime interest quo fodias loco, ut idem ait, nam cum habeat quidem tellus cutes diuersas, fit ut interdum imbrium aqua sub congestitia tellure illico in prima densiore cute inuenta contineatur. Eandem quòd impura sit, aspernabimur. Contraq; interdum eueniet, ut aqua inuenta ubi adhuc profundius fodere prosequaris, euanescat: quod ideo fit, quia uasis, quo ea aqua continebatur, fundum perfoderis. Quare ad hæc omnia animaduertito diligenter, & optima, aptaq; maxime structura putei prouideto. Nunc de cisternis danda sunt præcepta, in quibus ex tectis areæ aquæ pluuiæ colliguntur, & tunc faciendæ sunt, cum aut loca ad puteorum effossionem dura erunt, aut in unum uenæ penitus non fuerint. Cisterna fundo, & lateribus bene structa, & solida, & constans esse debet: curandumq; est ut in ea aqua recte immittatur, asseruetur, recte ministretur ad usus. Cisternarum uitia sunt, uel quod aqua effluat per interuenia rimosæ, & non firmæ structuræ, uel quod aqua fœditate misceatur. Priori uitio medebimur structura firmissima parietum, & opere siccissimo antequam aqua immittatur: nam grauis aqua cum sit, premit & inuentis vel minimis meatibus humectando, & stillando eos amplos reddit, & liberius effluit. Albertus ait maiores huic incommodo prouidentes in angulis parietum multiplici arenationum illinimento curasse, cutimq; operi obduxisse summa diligentia marmorato. Sed nulla re commodius aquæ proruptiones uitabuntur, quàm creta inter cisternæ parietem, & fossuræ latus ingesta, & densata ualde uectibus ferratis. Alteri uitio prouidendum est, ut uitiosam aquam sale corrigamus, extenuat enim sal. mittunt etiam anguillas, piscesq; fluuiales, ut horum natatu aqua stans agilitatem currentis imitetur, alij addunt, & Lauri folia, quæ aquam iam corruptam emendare dicunt innoxiumq;, ac bene olentem reddere, & aduersus uenena præsenti auxilio esse. Structuram uero satis aperte Vitruuius ponit, & priori loco mortarium intelligit locum, ubi arenatum rutro subigitur, secundo pro arenato. Librarium uero lapidem intelligit pondere unius libræ. Geminas autem uel ternas cisternas esse oportet, ut in priori uitia aquæ considant, atque percolationibus in proximam, transeat aqua maxime pura, & salubrior efficiatur.

Finis Libri Octaui.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER NONVS.

Proœmium.



OBILIBVS athletis, qui olympia, Pithia, Isthmia, Nemea uicissent, Græcorum maiores ita magnos honores constituerunt, uti non modo in conuentu stantes cum palma, & corona ferant laudes, sed etiam cum reuertantur in suas ciuitates cum uictoria triumphantes quadrigis in mœnia, & in patrias inuehantur, e req; publica perpetua uita constitutis uectigalibus fruantur. Cum ergo id animaduertam, admiror, quod ita non scriptoribus ijdem honores, etiamq; maiores sint tributi, qui infinitas utilitates æuo perpetuo omnibus gentibus præstant. Id enim magis erat institui dignum, quod athletæ sua corpora exercitationibus efficiunt fortiora, scriptores non solum suos sensus perficiunt, sed etiam omnium, libris ad discendum, & animos exacuendos præparantes præcepta. Quid enim Milo Crotoniates, quod fuit inuictus, prodest hominibus, aut cæteri, qui eo genere fuerunt uictores? nisi quod dum uixerunt, ipsi inter suos ciues habuerunt nobilitatem. Pythagoræ uerò præcepta, Democriti, Platonis, Aristotelis, cæterorumq; sapientum quotidiana perpetuis industrijs culta, non solum suis ciuibus, sed etiam omnibus gentibus recentes, & floridos reddunt fructus; e quibus qui a teneris ætatibus doctrinarum abundantia satiantur, optimos habent sapientiæ sensus, instituuntq; ciuitatibus humanitatis mores, æqua iura, leges: quibus absentibus nulla potest esse ciuitas incolumis. Cum ergo tanta munera ab scriptorum prudentia priuatim, publicèq; fuerint hominibus præparata, non solum arbitror palmas, & coronas his tribui oportere, sed etiam decerni triumphos, & inter Deorum sedes eos dedicandos iudicari. Eorum autem cogitata utiliter hominibus ad uitam explicandam e pluribus singula paucorum, uti exempla ponam, quæ recognoscentes necessario his tribui honores oportere homines confitebuntur. Et primum Platonis e multis ratiocinationibus utilissimis unam, quemadmodum ab eo explicata, sit ponam.

Expedita iam parte illa, quæ ad ædificationem pertinet, quæ prima ex tribus erat, quibus Architectura constat, ad alteram ueniendum est, cuius uis omnis in gnomonicis rationibus est collocata, ex qua lucentium cœli corporum effectus in mundo concipimus: egregia, excellensq; sane pars, quippe non terrenas fabricas, non materiatas ædes, non caducas, & ruinosas structuras, sed cœlestes, incorruptas, & nobilissima constantes materia sedes contemplatur, ut cœlum in manibus hominum (ut ita dicam) ponere uideatur. Quare factū est, ut Vitr. cum id optime cognosceret, proœmium uolumini huic nono proposuerit, rei, qua de agitur, conuenientissimum, cum illi uisum sit eos homines, qui rerum pulcherrimarum, & subtilissimarū inuentiones protulerint, diuinis honoribus dignos esse, quoniam non tantum proprijs commodis, sed communi omnium gentiū utilitati consuluerint. neque tempore aliquo, uel ætate, uel sæculo, sed continenter profuere, prosunt, ac profuturi sunt omnibus, & quātò animus est præstātior corpore, tanto uirtus cæteris bonis præstat. Felices igitur, ac beati existimandi sunt, qui pulchris, utilibusq; inuentionibus eam sibi laudem, & gloriam comparauerunt, cuius fructus æterno beneficio gentibus extitit, & eò feliciores, ac beatiores inter alios reputati sunt, quo nobiliora, & præclara magis fuerint eorum inuenta. nam quemadmodum iucundius, & suauius est rerum, quas amamus, vel minimas partes aspicere, quàm cæterorum corporum membra tractare, ita dignum magis iudicamus minimam reconditarum rerum rationem cognoscere, quam in eorum cognitionem uenire, quæ usu quottidiano ante oculos obseruantur. hinc illa poetæ carmina celebratissima.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inq; domos superas scandere cura fuit.
Credibile est illos pariter uitijsq; locisque
Altius humanis exeruisse caput.
Non Venus, & uinum sublimia pectora fregit,
Officiumq; fori, militæve labor.
Nec leuis ambitio, perfuso & gloria fuco,
Magnarumq; fames sollicitauit opum.
Admouere oculis distantia sydera nostris
Aetheraq; ingenio supposuere suo.

Quis igitur cum excellentibus illis uiris athletas uel fortissimos, & gladiatores comparabit? qui eos cum ijs conferet, qui memorabili beneficio præsente uictoria sibi aliquis gentes deuinxerit? Merito igitur cum Vitruuio adiudicabimus diuinos honores his, qui pulchra, & honesta inuenta reliquere, potius quàm Græcis illis, qui robore corpore floruere, & præsentes uires in certaminibus Dijs dedicatis ostendere, cedant Olympij uictores, nec glorietur Iuppiter. cedant Pithij, nec glorietur Thebas. cedant Nemei, nec glorietur Archimtorus. cedant Isthmij, nec glorietur Palamon, nam Minerua omnes illos deos hæroesq;. in quorum honorem ludi eiusmodi celebrati sunt, gloria antecellit, cum rerum inuentores cum illis certatoribus comparatos uiderit. Sed nos ad inuenta, & rationes præclarissimorum hominum eorum, qui bene uiuendi instituta, & doctrinarum præcepta posteris reliquere; nam si in saltu, & cursu agilitas requiritur, quid agilius, quid uelocius animo erudito, & in rerum contemplatione uersato? qui terrena, & cœlestia quasi uolando percurrat? Si in disco, & iaculo quis glorietur, quid aget mens eius, qui humana omnia impedimenta proiecerit, & subuerterit? Si lucta robur, & uires quærit, quid sapiens faciet, qui cum fortuna continenter luctando, uires eius infringit, & uirtute ictus repellit, & dexteritate insultus deiicit, ac prosternit? Non oleaster, non poma, non pinus, non apium præmia sunt bonorum, & doctorum hominum, non publicum alimentum, non eorum aduentu murorum proiectio. nullum enim par præmium uirtutis habetur in terris: Sed cælum, splendor, gloria, felicitas eos perpetuo manet.

Platonis inuentum de agro metiendo. Cap. I.



OCVS, aut ager paribus lateribus, si erit quadratus, eumq; oportuerit iterum ex paribus lateribus duplicare, quia id genere numeri, ac multiplicationibus non inuenitur, ex descriptionibus linearum emendatis reperitur. Est autem eius rei hæc demonstratio.

Quadratus locus, qui erit longus, & latus pedes denos, efficit areæ pedes centum. Si ergo opus fuerit eum duplicare, & aream pedum ducentorum item ex paribus lateribus facere, quærendum erit quàm magnum latus eius quadrati fiat, ut ex eo ducenti pedes duplicationibus areæ respondeant. Id autem numero nemo potest inuenire; nanque si 14. constituentur, erunt multiplicati pedes 196. si quindecim, pedes 125. Ergo quoniam id non explicatur numero in eo quadrato longo, & lato pedes decem, quæ fuerit, linea ab angulo ad angulum diagonios perducatur, uti diuidatur in duo trigona æqua magnitudine, singula areæ pedum quinquagenum, ad eius lineæ diagonalis longitudinem, locus quadratus paribus lateribus describatur. Ita quam magna duo trigona, in minore quadrato quinquagenum pedum linea diagonica fuerint designata, eadem magnitudine, & eodem pedum numero, quatuor in maiore erunt effecta. Hac ratione duplicatio grammicis rationibus a Platone uti est schema subscriptum, fuit explicata.

Quadratum mensuratur duorum laterum inter se multiplicatione facta. Duplicatur quadratum sumpta eius diagonia linea pro latere quadrati, quod duplex faciendum erit. Diagonia hoc modo inuenitur, duo latera quadrati per se singula in se ipsa uertendo multiplica, summam collige ipsius multiplicationis, & eius summæ quadratam radicem quærito, tanta erit diagonia. Sit quadratum a, b, c, d, in singulis lateribus pedes quinque, duc unius lateris quinque in se reddentur 25. & iterum alterius lateris quinque in se ducito reddentur 25. hæc collecta cum prioribus 25. summam efficient quinquaginta, quorum quadrata radix est ped. 7. & unius quartæ, eadem ratio in alijs rectangulis quadratis inuenitur, ut in oblongo quadrato e, f, g, h, latus, e, g, pedum octo, ducti in se efficiunt 64. latus e, f, pedes sex. hi ducti in se reddunt 36. qui cum 64. collecti efficiunt centum, quorum radix quadrata sunt decem, tanta igitur est diagonios, & duplicis quadrati latus. Exemplum schematis Vitr. facile est. nam quadratum, a, c, b, d, duplum est quadrato a, d, quoniam eius latus fit ex diagonali a, d, minoris quadrati, & quod numeri genere nullo efficitur, id grammicis rationibus absoluitur. Vtilissima uero, & huius rei ratio in plurimis obseruationibus quotidiani usus, ut experientibus erit manifestum.

De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione. Cap. II.



TEM Pythagoras normam sine artificis fabricationibus iouentam ostendit, & quàm magno labore fabri normam facientes uix ad uerum perducere possunt. id rationibus, & methodis emendatum, ex eius præceptis explicatur. Nanque si sumantur regulæ tres, e quibus una sit pedes tres, altera pedes quatuor, tertia pedes quinque, eæq; regulæ inter se compositæ tangat alia aliam suis cacuminibus extremis, schema habentes trigoni, deformabunt normam emendatam. Ad eas autem regularum singularum longitudines, si singula quadrata paribus lateribus describantur, quod erit pedum trium latus areæ, habebit pedes nouem, quod erit quatuor, sexdecim, quod quinque erit, uigintiquinque. Ita quantum areæ pedum numerum duo quadrata, ex

tribus

tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt, æque tantum numerum reddit unum ex quinque descriptum. Id Pythagoras cum inuenisset, non dubitans a musis se in ea inuentione monitum, maximas gratias agens, hostias dicitur ijs immolauisse. Ea autem ratio quemadmodum in multis rebus, & mensuris est utilis, etiam in ædificijs scalarum ædificationibus uti temperatas habeant graduũ librationes, est expedita. Si enim altitudo contignationis ab summa coaxatione ad imum libramentũ, diuisa fuerit in partes tres, erit earum quinque in scalis scaporum iusta longitudine inclinatio. Nam quam magnę fuerint inter contignationem & imum libramentum altitudinis partes tres, quatuor a perpendiculo recedant, & ibi collocentur interiores calces scaporum. Ita enim erunt temperatæ graduũ, & ipsarum scalarum collocationes: Item eius rei erit subscripta forma.

Normæ inuentionem, & utilitatem ponit hoc loco Vitr. Normam Pythagoras inuenit, Græcè γνώμων uocatur, est autem instrumentum ad exigendos angulos accommodatum, in qua inuentione artificibus excellentibus multis Pythagoras præstantior fuit. efficitur autem ex compactione trium regularum in trigoni formam, quarum una tribus, altera quatuor, tertia quæ subtendit angulum, quinque partibus constet. Quod si qualibet regula pro latere quadrati sumatur, quadratum illud, quod latus habebit ex regula trium partium, nouem partibus constabit. Quod uero latus habebit ex regula quatuor partium, sexdecim partibus constabit. Denique quadratum regulæ quinque partium constans, 25. partes habebit. partes autem illæ aut pedes sint, aut alia mensura constẽt, modo æquales sint. Illud uerò mirum est, & ad multa utilissimum, quod tantum areæ continebit quadratum constans ex regula quinque partium, quantum duo illa quadrata simul iuncta continebunt. tanta uero est anguli recti usus in rebus emetiendis, in ædificijs struendis, in machinis instituendis, in horologijs formandis, in omnibus denique astronomicis instrumentis componendis, ut nihil aut fieri, aut intelligi possit sine recti anguli usu, & ratione. Excellentissimum igitur omnium instrumentum normam rectè dixeris, cuius ea quoque commoditas est a Vitr. obseruata, ut scalarum dispositio ad normæ formam optime temperetur. Cum uero de scalis ponendis hactenus a nobis, & a Vitr. nihil dictum sit; res postulat, ut nonnulla dicamus, quæ ad rem faciant. In scalarum collocatione iudicium, & experientia requiritur. difficile enim est aptum ad scalas ponendas locum inuenire, quoniam cæterarum partium, & membrorum dispositiones facile impediri possunt. quare qui a scalis impedimentum timet, impedire scalas non debet. Solutas enim & liberas collocationes habere scalas oportet, nam satis ibi commodæ erunt, ubi nil dabunt incommodi, ut ait Albertus. Cæterum nos hoc loco de ædificiorum scalis mentionem facimus, non de ijs, quæ ad bellorum usum pertinent, de quibus sequenti libro sermo fit. De scalis igitur ædificiorum tractantes, genera, situm, figuram, apertiones, & partes considerabimus. Ascendimus igitur aut per gradus, aut per accliuia. Accliuia commodiora sunt, quoniam sensim scandimus sine magna motione. præsertim si studium posuerimus, ut quam leuissimas ascensiones habeant, & hoc modo in montes opera hominum fit ascensus. Sed scalæ illæ, quæ gradus habent, commodæ esse debent, & luminosæ. Commodæ erunt, si (ut dixi) minus erunt incommodæ. in ædificijs enim loca sub scalis præbent commoditates non paruas. Sed si ad eos, qui scandunt, & descendunt scalarũ commoda referamus, illæ erunt commodæ, quæ ita temperabuntur tum in uniuersum, tum ratione graduum, uti a Vitr. dictum est, scilicet ut a summa contabulatione ad imum perpendiculum tres sint partes, ab imo perpendiculo in recessu quatuor, ab ultimo recessu ad summam contabulationem quinque. Ita enim ad normæ rationem scapi scalarum tanquam subtendentes trigoni lineæ temperabuntur. Graduum uero numerus, & ratio retractionum, quas nostri requies uocant, sic habenda est, ut non multos gradus faciamus sine retractionis, & plani cuiuspiam interpositione, quoniam si erit planum commoditati inseruiemus, & periculo prouidebimus, nam ascendentes fessi in retractione respirant, & qui casu præcipitant, locum inueniunt planum, in quo firmari possunt. altitudo autem graduum, & retractio ita sunt temperanda, ut quàm minime pes laboret, dum eleuatur. Cochlides scalæ, quæ ad limacis modum factæ, uocantur, minus areæ tenent. Sed difficiliorem præbent ascensum, præsertim cum necessitate fiunt. inepte in angulis ædium in tota ferè Germania collocantur, & ea ratione uitiosæ, qua sunt fenestræ, & apertiones aliæ, quæ in angulis fiunt. Scalarum multitudo improbatur ob impeditiones, quas faciunt in ædificijs, & graduum multitudo onerosa est, & grauis. Tres uero apertiones habent (ut plurimum) scalæ, imam, mediam, & summam. ab ima inceptio est ascensus. in media ascendimus, a summa in aulas supra ingredimur. ima pars ita in prospectu esse debet, ut quàm primũ ianuam ingredientibus uideatur. media luminosa sit, & lumen æquabiliter gradus omnes contingat, hoc ita fiet, ut quæ ratio fuerit umbræ in planum proiectæ altitudinem totius scalæ eadem in gradibus reperiatur. Summa pars in medio aulæ nos exponat, ita ut uniuersæ eius partes æquabiliter cerni possint, & fenestrarum lumina in medio collocata impari numero sint, omnes autem partes, & apertiones unà in eo consentiant, ut amplæ sint, & magnificæ, ut ferè uideantur mutari ad ascensum accedentes. conueniunt rectæ cum cochlidibus in proportione graduum, in apertionibus, & alijs rebus, sed hoc differunt, quod rectarum scapus est tanquam linea transuersa a summa coassatione ad plani recessum proiecta, ut linea diagonios, uel hypotenusa. Cochlidis uero scapus est ad perpendiculum collocatus, & circa eum tamq; circa axem gradus ponuntur. Cochlides autem ab antiquis factæ erant, ut in altissima conscenderent, columnas, pyramides, & moles maximas æquarent. Vestigium cochlidis est tanquam uoluta, sed orthographia a certis uolutæ signis erigitur. Albertus Durerus utranque ponit dispositionis ideam, quam nos hoc loco subiecimus.

Quomodo portio argenti auro mista in integro opere deprehendi, discernique possit. Cap. III.



RCHIMEDIS uero cum multa miranda inuenta, & uaria fuerint, ex omnibus etiam infinita solertia id, quod exponam, uidetur esse expressum nimium. Hiero enim Syracusis auctus regia potestate, rebus bene gestis cum auream coronam uotiuam Dijs immortalibus in quodam fano constituisset ponendam, manu pretio locauit faciendam, & aurum

rum ad facoma appendit redemptori. Is ad tempus opus manufactum subtiliter regi approbauit, & ad facoma pondus coronæ uisus est præstitisse. posteaquam inditium est factum, dempto auro tantundem argenti in id coronariū, opus admixtum esse: indignatus Hiero se contemptum, neque inueniens qua ratione id furtum deprehenderet, rogauit Archimedem, uti in se sumeret sibi de eo cogitationem. Tunc is cum haberet eius rei curam, casu uenit in balneum, ibiq; cum in solium descenderet, animaduertit quantum corporis sui in eo insideret, tantum aquæ extra solium effluere. Itaque cum eius rei rationem explicationis offendisset, non est moratus, sed exiliuit gaudio motus de solio, & nudus uadens domum uersus significabat clara uoce inuenisse quod quæreret. Nam currens identidem græcè clamabat Eurica, Eurica. Tum uero ex eo inuentionis congressu duas dicitur fecisse massas æquo pondere, quo etiam fuerat corona, unam ex auro, alteram ex argento. Cum ita fecisset, uas amplum ad summa labra impleuit aqua, in quo demisit argenteam massam, cuius quanta magnitudo in uase depressa est, tantum aquæ effluxit, ita exempta massa, quanto minus factum fuerat refudit, sextario mensus, ut eodem modo quo prius fuerat, ad labra æquaretur. Ita ex eo inuenit quantum ad certum pondus argenti certa aquæ mensura responderet. cum id expertus esset, tum auream massam similiter pleno uase demisit, & ea exempta, eadem ratione mensura addita, inuenit ex aqua non tantum defluxisse, sed tantum minus, quantum minus magno corpore eodem pondere auri massa esset quàm argenti. Postea uero repleto uase in eadem aqua ipsa corona demissa. inuenit plus aquæ defluxisse in coronam, quàm in auream eodem pondere massam, & ita ex eo, quod plus defluxerat aquæ in corona, quàm in massa, ratiocinatus, deprehendit argenti in auro mixtionem, & manifestum furtum redemptoris.

Ignis inter elementa leuißimus est, quoniam omnibus superstat. Terra grauissima, quoniam omnibus substat. aer, aquaq; non absolutè, sed respectu grauia, & leuia elementa sunt. aer enim aquæ superfertur, igni subiacet; aqua terræ superlabitur, aeri deprimitur. Non minus res, quæ ex elementis componuntur, motum eorum consequuntur, ita ut quæ maiorem ignis, uel aeris portionem habent superuolent, quæ uerò aqua, & terreno abundant, deorsum ferantur. præterea elementum omne in sede a natura sibi constita, quiescit, aqua in aqua, aer in aere moratur. Ratio hæc non respicit ponderis quantitatem, sed speciem grauitatis, aliud enim est dicere trabem magnam plus ponderis habere tenui plumbi lamina, aliud plumbum esse ligno grauius. nam & si trabs quantitate & mole sua pondere præstet, leuior tamen est plumbo secundum grauitatis formam, nam lignum in aqua supernatat, plumbum uero ad fundum delabitur. Vt igitur grauitatis speciem cognoscamus, necesse est moles perfectorum corporum æquales sumere, quæ si pondere æquo inueniantur, dicemus eas esse specie æquè graui. Sed si altera maius habebit pondus, etiam affirmare poterimus corpus illius specie grauius altero esse. Cape tantum marmoreæ molis, quantum ligneæ, aut aqueæ, aio quatenus ad magnitudinem spectat, marmor plus habere ponderis, quā lignum, uel aqua, lignum leuißimum, quoniam aquæ superstat, marmor grauißimum, quoniam in aqua descendit. ideo potest concludi aquam marmore leuiorem, ligno specie esse grauiorem. Vnde fit ut corporum diuersorum, & æqualis ponderis illud erit mole maius, quod specie leuius erit. hinc est quod ex maßis duabus, quarum altera ex auro sit, altera ex argento, licet æquo sint pondere, argentea tamen massa maior erit mole, quàm ea, quæ ex auro facta fuerit. Ex huiusmodi speculatione adiutus Archimedes furtum eius deprehendit, qui auream coronam Hieroni Syracusarum Regi pro uoto faciendam sumpserat, nam massam ex auro in uase aqua pleno collocauit, notauitq; quantum aquæ e uase effluxerat, postea & massam ex argento æqualis ponderis in uas iterum plenum aqua demisit, aduertitq; similiter quantum aquæ ex uase defluxerit, cumque uidisset plus aquæ ex argenteæ massæ iniectione defluxisse, auream coronam in eodem uase pleno collocauit, sensitq; plus aquæ, quàm ex aureæ massæ impositione effusum, unde collegit furtum inesse. & ex regula trium proportionum comprehendit etiam furti quantitatem. Occasio & ingressus ad eam rationem inueniendam fuit aqua ex solio, hoc est labro, & uase in quo lauabatur, effluens ad magnitudinem sui corporis, ideo ea uoluptate, & letitia permotus, quam rerum pulchrarum inuentio facit, ut ait Vitr. lib. primo, nudus accurrens clamabat ingeminans græca uoce Eurica. Eurica. hoc est inueni, inueni. Quod uero Vitr. dixit § manu pretio locauit faciendam § intelligendum est quod nos dicimus pro manufactura. pretium enim est quod æstimationis, emptionisue causa constituitur, dictum a peritis (ut ait Varro) quod hi solum possint facere rectè: si quid datum pro opera, aut opere, merces a merendo. Quod manufactum, & datum pro eo, manu pretium a manibus & pretio. Corollarium si quid additum præterquam quod debitum, eius uocabulum fictum a corollis, quod hæ, cum placuerant actores in scena dari solitæ erant.. Redemptor quis sit dixi libro septimo. Sacoma autem æquipondium, aut quod lanci trutinæ sursum additur, ut grauiori fiat æqualis. Apud Arist. in Mech. est sicomaptin, idest æquilibrium facere.

Transferatur mens ad Architæ Tarentini, & Eratosthenis Cirenæi cogitata. Hi enim multa, & grata a mathematicis rebus hominibus inuenerunt. Itaque cum in cæteris inuentionibus fuerint grati, in eius rei concertationibus maxime sunt suspecti. Alius enim alia ratione explicare curauit, quod Delo imperauerat responsis Apollo, uti aræ eius, quantum haberet quadratorum, id duplicaretur, & ita fore, ut hi, qui essent in ea insula, tunc religione liberarentur. Itaque Architas hemicylindrorum descriptionibus, Erathostenes organica Mesolabi ratione idem explicauerunt.

Iucundas

Iucundas, & gratas hominibus Architæ, & Eratosthenis inuentiones fuisse, dicit Vitr. Sed cum ambo eandem quæstionem tractarent, nitereturq; alter, atque alter ratione diuersa eam soluere, ambo suspecti fuerunt, non quia res eadem diuersis modis inueniri non possit, sed quia, qui nescirent, cum uiderent Architam ratione una, & Eratosthenem alia uti, ob eorum contentionem suspicabantur, cogitantes eos studiose inter se contendere. Quod perinde est, ac si quis turris altitudinem quadrante, alius radio, alius astrolabio, alius speculo, alius alio instrumento metiretur, cum vulgus nesciat eandem esse omnium horum instrumentorum rationem, & viam, quæ ab angulorum mensura discernitur, suspicatur mensorum contentionem, atque æmulationem uerum inuoluere, ac confundere instrumentorum diuersitate. Simile euenit ob Erathosthenis, & Architæ contentiones. Proposita quæstio erat, qua ratione cubus duplicari oporteret. Cubus est, (ut dixi libro quinto) solidum corpus, planis sex, & lateribus constans æqualibus. Metiemur cubum, si duxerimus aliquod unum ex suis lateribus in seipsum, & eam summam quoque duxerimus per idem latus. Detur cubus cuius latera singula octo constet pedibus, duc octo in se, reddentur 64. ducito rursus 64. per octo, reddentur 512. tot igitur quadratis pedibus constabit cubus. Cum igitur cubus iam 512. pedibus constare cognitum sit, iuxta propositam quæstionem duplicandus est. Quod ut commode faciamus, necessario est scire, qua ratione duabus propositis rectis, & inæqualibus lineis, duas medias inueniamus, quæ inter se & cum primis continua proportione respondeant. Vt igitur inueniretur ea mediarum linearum comparatio, modi undecim ab antiquis reperti sunt. Alij euidentibus mathematicorum rationibus usi sunt, alij, & præter demonstrationes instrumenta ad id apta inuenere. Archimedes organo usus, quod mesolabium, id est medij apium, si licet ita dicere, nuncupauit. nam eo media inter duas datas comparabiles inuenimus. Plato quoque alio instrumẽto usus est, quod pari ratione mesolabium uocare possumus. Architas demonstrationes attulit lineis a dimidio Cylindro sumptis, quas in opus redigere nunquam potuit. Ego rationes, & instrumenta explicabo, ostendamq; quomodo ad duplicationem cubi, mediarum linearum inuentio nos ducat. Quæstionis primum afferam occasionem, e qua summa utilitas erit manifesta, quam habituri sint Architecti in egregijs eorum operibus deformandis. Legitur ergo Epistola Eratosthenis ad Ptolemæum Regem in hunc modum perscripta.

PTOLEMAEO REGI ERATOSTHENES. S.

Dicitur ex antiquis tragædiarum compositoribus unum introducere Minoa Glauco sepulchrum excitare uolentem, cumq; dictum fuisset illud quaqua uersus esse pedes centum: Dixit paruam fore arcam pro Regio sepulchro, duplicetur igitur, & cubus non mutetur. certe qui unum quodque latus duplicare uoluerit, non erit erroris expers. nam lateribus duplicatis planum quodlibet quadruplum efficietur, ipsum uero solidum octuplum. Quæsitum igitur est a geometris, qua ratione solido in eadem figura permanens duplum efficeretur. Quæstio hæc cubi duplicatio nominata est. nam proposito cubo quærebant, qua uia alterum illi duplum efficerent. Ambigentibus, & laborantibus cæteris, prius extitit Hippocrates, qui indicauit id fieri posse, si constitutis duabus lineis, quarum maior minoris esset dupla, duæ mediæ in continua proportione inuenirentur. Quare ea res dubia in maiorem difficultatem uersa est. Aliquanto post Delij morbo laborantes, cum oraculo Apollinis iuberentur aram ipsius duplicare, neque qua id fieri posset ratione satis uiderent, in eandem dubietatẽ incidere, & obiurgante Platone eos geometras, qui erant in Academia, ab ijs quæsitũ est, ut inuenirent quod propositũ fuerat. ij cum labori se se dedissent, & conantes inuenire duas medias proportione respondentes duabus propositis lineis: dicitur Architam Tarentinum eas inuenisse hemicylindrorum ratione. Eudoxus uero flexis quibusdam lineis, cæterum uterque sane approbatam harum rerum rationem inuenire, sed neuter eas ad usum potuit accommodare, & manibus experiri, excepto uno Menechmo, qui tamen parum fecit, & id parũ maxima cum difficultate. Sed nos excogitauimus per organa facilem inuentionem, qua nõ tantum duas medias proportionabiles duabus datis, sed quotquot propositum fuerit, ut inueniamus, & eo inuento, poterimus demum ad cubum reducere propositum solidum lineis æquè distantibus contentum, aut etiam ex una aliam figuram formare, quæ aut æqualis, aut maior sit seruata similitudine. Quoniam nulli dubium est, quin huiusmodi instrumento duplicari possint aræ, ædificiaq;, & ad cubum referri liquidorum, & siccorum mensuræ, ut modiorum, & similium, quarum mensurarum lateribus uasorum capacitas dignoscitur. & ut summatim dicã, quæstionis huius cognitio utilis est uolentibus duplicare, aut maiora reddere organa, e quibus tela, saxa, aut ferreæ pilæ mittuntur. nam necesse est omnia in latum, & in longum crescere proportione quadam, siue foramina sint, siue nerui, & immissa alia, aut quicquid opus fuerit, si totum proportione augeri cupimus. quod fieri non potest sine medij inuentione. Demonstrationem igitur, & apparatum prædicti organi tibi subscripsi, ac primum demonstrationem. Proponantur duæ rectæ, & inæquales lineæ, quarum altera sit a b, altera c, d, quæramus inter duas medias comparabiles ratione continua, ita quidem ut quemadmodum se habet prima ad secundam, ita se habeat secunda ad tertiam, & tertia ad quartam. Detur utranque ex propositis lineis ad perpendiculum cadere in rectam, quæ sit b d, & maior sit a b, minor uero c d, ab. a, autem ad c, ducatur linea, quæ ulterius producta cadat in lineam b d, ibi erit e. Ducatur etiam ab a, signo in lineam b d, linea, quæ sit a f, & ab f, rursum ducatur linea a b, æquè distans, quæ sit f g. quæ lineam a c, in puncto, g, tangat. Similiter ducatur linea a signo g, æquidistans lineæ a f, & sit illa g h, quæ lineam b d, tangat, in signo h, a quo signo erigatur linea æquidistans ipsi a b, & sit

illa

illa h i. quæ lineam a c, tangat, in signo, i, a quo signo cadat æquidistans ipsi a f, & in signum d, terminet, & sit illa i d. His positis, ut facilius res explicetur, uocabimus lineas illas a b, f g, h i, d e, primas æquidistantes, sed lineas a f. g h. i d. secundas æquidistantes, similiter duo erunt maiora trigona, quorum primum erit a b c, cuius angulus b, rectus est. aliud uero trigonum est a f c, & illud primum, hoc secundum trigonum appellabimus. in primo inerant trigona, quæ a primis æquidistantibus fiunt, & sunt g f c. i h c. c d e. & hæc quoniam æquis angulis constant, ut patet ex uigesimanona primi, proportione respondentia latera habent, ut ex quarta sexti elicitur. Similiter quoniam secunda trigona, & secundis æquidistantibus lineis facta, æqualibus angulis constant, sine dubio latera quoque habebunt mutua ratione comparabilia. Igitur quemadmodum in primis trigonis æquidistantibus proportione sibi respondent eæ lineæ, ita ut sicuti se habet a e, ad e g, ita se habent h e, ad e f. ita in secundis æquidistantibus, ut se habent a e, ad e g, sic se habet f e, ad e h, & iterum quemadmodum in primis, ut se habet f e. ad e h, ita g e, ad e i, ita in secundis parallelis, ut se habebit g e, ad e i, ita se habebit h e, ad e d, sunt igitur continuo proportionales a b, f g, h i, c d, quoniam sicut est b c, ad e f, ita est a b. ad f g, & sicuti se habet f c, ad c h, ita se habet f g, ad h i, & uti se habet h e, ad e d, ita h i, ad c d. Propositis igitur duabus rectis a b, & c d, duas medias inuenimus scilicet f g, & h i, quod facere propositum fuit. Hæc Eratosthenis demonstratio est, & licet uelit ipse lineas a b, & c d, rectas esse supra lineam b d, non tamen est dubitandum, quin eadem conclusio colligatur quocunque modo utraque linea cadat in b d, modo similes utraque faciat angulos, & simili sint ratione æquidistantes. Quoniam res omnis in eo sita est, quod ex his trigonorum angulos æquales habentium, latera proportione sibi respondent. Quare si plures duabus medias inter duas datas a b, & c d, inuenire mens fuerit, eodem modo plures parallelas, siue ex primis, siue ex secundis formabimus. Organum uerò quo demonstrationis præhabitæ usus haberi possit huiusmodi fabrica struitur. Lamnam æream; uel ligneam tabellam sume quadrangularem oblongam rectis angulis quadratam, sitq; ea in exemplum a b d c, si deformare duas medias ratione comparabiles duabus datis, uelimus, aliquot lamnellas super eam oportebit aptare hoc modo. Sume lamnellas tenues ex aliqua materia solida quadrangulares, unam ex ijs in media tabula obfirmato ita, ut moueri nequeat, sitq; ea e f g h, & in signis e, & f, affixis habeat regulas, ut circumuolui possint in suis axiculis. Esto regula una e m, altera f n. Sed lamnella alia sit k d e, ita in maiori lamna collocata ut admoueri possit uersus obfirmatam lamnellam e f g h, atque etiam ab ea amoueri, ita ut latera semper habeat æquidistantia lateri f h, sitq; in ea etiam regula in signo k, quæ item conuolui possit, & sit illa k o, quæ cum alijs regulis scilicet e m, & f n, ita ponatur, ut omnes sint parallelæ, & earum communes sectiones in lineis a g, f h, & l, signo, sint in eadem recta m n l o, similiter a m, sit æqualis d k. quoniam a m, uel minimo discrimine accedit d k. Hæc cum ita sint expedita inter duas rectas a b, & c d, dantur duæ mediæ comparabiles ratione continua, quæ sunt e n, & f o, quod manifestum est ob supradictas rationes. Cæterum si forte duæ propositæ lineæ, quales sunt s, & t, quibus opus sit medias comparabiles inuenire, non erunt æquales lineis in organo positis, quæ sint a b, & e r. efficiatur ut quemadmodum se habet s, ad t, ita se habeat a b, ad r d, efficietur autem si lamella k d e, pro re proprius lamellam obfirmatam admouebitur, uel retrocedet in pari semper, & æquidistanti laterum ratione. & quoniam ipsi a b. & r d, quæ sunt in organo duæ mediæ comparabiles inuentæ sunt, consequenter ipsi s. ipsi t. propositis, duæ erunt mediæ comparabiles inuentæ. quo igitur maiori artificio elaboratum organum feceris, eo facilius duas inuenies medias proportione continua respondentes, ideo capita mobilium lamnellarum in suos utrinque canales immittentur, ita ut per lamnam decurrant leniter, & æquabiliter. Quod si plures quàm duas medias inuenire quis uelit, lamnellarum, & regularum additamento id commode faciet. animaduertendum autem oportere longas esse regulas, ut cum opus fuerit lamnellas abscedere a media, regulæ ad sectiones linearum prædictas pertingere possint, tangantq; superius organi latus regulæ omnes, e m, f x, r u, immo (ut melius dicam) tam longæ sint, quantum esset diagona lamnellæ obfirmatæ e f g h. Atque hæc inuentio fuit Eratosthenis. Sed ut facilior usus instrumenti appareat, nec solum inter duas duas, sed inter duas plures comparabiles inuenire possimus. Sint duæ rectæ a b. c d. incidant ambæ in rectam, & æquidistent, tantumq; addatur lineæ c d. ut æqua sit lineæ a b. cuius summum sit e. Ab a, usque ad e, ducatur linea, & ita claudatur superficies a b c e. Partiatur inde b c. in partes tres, quarum una sit ubi f. ultra f aliquanto amplius notetur g. ut a puncto b. ad g. sit plusquam tertia pars lineæ b c. simili ratione in linea a c. notetur signum, quod ab a distet quantum g. ab ipso b. et sit illud h. nectatur g, cum a, & h. & a. cum d. & g h. secet a d in i. similiter secetur tantum de a b, quantum est à g. ad i. & spatium illud sit b k. ducaturq; linea ab i ad k. donec tangat lineam g a. in l. Quoniam ergo ex trigesima tertia primi elementorum a b. æquidistat g i h, & ex positione g i, & b k. sunt æquales, sequitur b g. æquidistare i l. Præterea de lineis g c. & h c. auferantur æquales partes duæ uersus i l. & sint illæ g m. & h n. iunganturq; i m, & m n, ex præallegata propositione g l. & m i. erunt æquidistantes, & eadem ratione g h, & m n. secet quoq; linea m n. lineam a d. in o. & sumatur de b k tantum, quantum est m o. & sit pars illa b p. & ab o. uersus p. ducatur linea, donec tangat i m. in q. Si ergo linea m c, erit æqualis lineæ o q. bene erit. Sed si m c.

erit

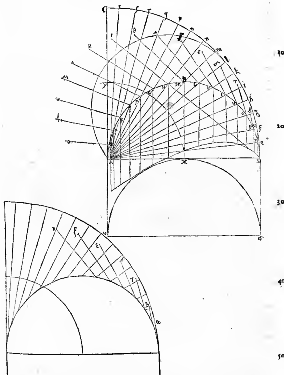
erit minor, ergo b g. iusto maior sumpta fuerit. propterea b g, paulo minor sumenda erit, & eadem descriptio erit resumenda, & eo usque tentando experiri oportebit, donec o q. æqualis fiat lineæ m c. Esto ergo m c æqualis o q. & m q. æquidistantes erunt ex positione, & ex trigesima primi elementorum. Demum a b. g i. m o. c d. erunt primæ æquidistantes, sed a g. m i. c o. posteriores: aio lineis a b. & c d. medias esse comparabiles g i. & m o. Esto igitur a d, & b c. productæ ad r, & quoniam propter triangulorum similitudinem, ut est a r. ad r i. in primis æquidistantibus, ita b r. ad r g. & ut in secundis a r ad r i. ita g r. ad r m. & ut in primis g r. ad r m. ita i r. ad r o, & in secundis, ut i r. ad r o. ita m r. ad r c. Sunt ergo continenter comparabiles b r. r g. m r. r o. Sed sub eadem proportione per quartam sexti elementorum etiam est, ut sicut a b. ad g i. ita g i. ad m o. & m o. ad c d. Inter ergo duas datas rectas a b. & c d. inuentæ sunt duæ mediæ continenter comparabiles, ut propositum fuit. Atque his similibus rationibus quot libuerit medias inuenire poterimus. Vt igitur duas etiam medias inter duas rectas inueniamus, b f. erit tertia pars lineæ b c. quoniam b g, excedit tertiam partem lineæ b c. aliquantum, & nunquam minor est, neque æqualis lineæ b f. vt uero tres medias inueniamus b f. erit quarta pars b c. & b g, aliquanto maior ipsa b f. uelut quinta pars ipsius b c. atque hoc modo ipsa b c erit diuisa una parte amplior, quam sint mediæ lineæ, quas quærimus inuenire, & semper una ex illis erit b f, & b g. aliquanto maior, quàm b f. & propterea b f æque sumitur ac b c, ut facilius longitudo b c. coniectari possit. Accedamus denique ad Architæ Tarentini inuentionem difficilem sanè ac subtilem, adeo ut instrumento nullo exerceri posse hactenus creditum sit, cæterum Antonius Maria Paccius uir doctus, & probus instrumentum eius rei, & usum ad me misit, quale in subiectis descriptionibus ostendam, ut amico gratias habeam. Primum autem demonstrationem secundum aliorum sensum apponam, deinde prædictum instrumentum describam. Proponantur duæ rectæ, quæ sint a d, quidem maior, c, uero minor, inter eas duas medias comparabiles inuenire oportet. Sumatur ergo maior, scilicet a d. circum quam ducatur linea circinationis ita, ut ipsa a d. fiat eius diameter, ac circinationis linea sit a b d f. in eaq; circinatione ex prima tertij elementorum linea æqualis ipsi c. aptetur, & sit illa a b. quæ ultra circinationem producatur, usq; ad signum p. quod erit extremum lineæ contingentis circinationem in signo d. cuius alterum extremum sit ubi signum o. ita ut integra linea sit p d o. cui æquidistans protrahatur, quæ secet lineam a d. in signo e. Intelligatur postea hemicylindrium rectum supra dimidium circulum a b d, & deinceps imaginemur in parallelogramo hemicylindri super a d. descriptus semicirculus, qui tanquam parallelogramum hemicylindri. ad rectos angulos est ipsius a b d f circuli descripti in plano. Is semicirculus ductus a signo d. in signum b. immobilis permanet in signo a. quod terminus est diametri a d. abscindet in eius circumductu eam superficiem hemicylindri, & in ea quandam lineam describet. præter hæc si prima a d. linea trigonum a b d, circunductum contrariam fecerit semicirculo motionem, conicam superficiem lineæ rectæ a p, describet, quæ si circunducatur iungetur in aliquo signo eius lineæ, quæ prius descripta fuit ex ductu semicirculi in superficie hemicylindrij. pari forma & b. describet semicirculum in superficie coni. ipse tandem semicirculus a d e. post motum suum collocetur in loco, ubi lineæ cadentes concurrunt, & trigonum, quod contra mouetur habeat hanc positionem d l a, & signum in quo incidunt, sit k. describatur etiam per b. semicirculus b m f. & commune segmentum eius, & circuli b d f a. sit b f. inde a signo k. ad superficiem semicirculi b d a. cadat perpendicularis, certum est quod in circuli superficiem cadet, quoniam in superficie circuli eiusdem erectum fuit hemicylindrium. Cadat igitur, & sit k i. & linea, quæ a signo i. ad a. signum ducitur, in signo h, iungatur cum linea b f. Sed quoniam uterque semicirculus idest d k a b. & b m f, erectus est in subiecto plano circuli a b d f. Ideo commune eorum segmentum m h. est ad angulos rectos in plano circuli a b d f. unde etiam supra b f. erecta est ipsa m h. Igitur quod est sub b h f. idest sub a b i. æquale est illi, quod ab h m oritur. Ergo angulus a m i rectus est ob conuersionem corollarij octauæ propositionis libri sexti, & trigonum a m i. Simile est utrisque trigonis m a h. & a k d. & quoniam angulus d k a. per trigesimam primam tertij elementorum rectus est, nam in semicirculo poni subiectum fuit, & quemadmodum innotuit angulus a m i. rectus est, ideo per uigesimam nonam primi d k. m i. sunt æquidistantes, & per eandem propositionem k i. m k. sunt æquidistautes, quoniam & per ea, quæ subiecimus, & per ea, quæ demonstrauimus, k i, & m k, ad perpendiculum cadunt in planum circuli a b d f. ratione igitur comparabile est, ut sit d a. ad a k. ita k a. ad a i. & ita i a. ad a m. Quoniam trigoni d a k, h a i, i m a. similes sunt, ex quarta sexti elementorum, ergo consequitur quatuor rectas lineas d a. a k. a i. a m. mutua ratione inter se esse comparatas. Est uero a m æqualis ipsi c. ex communi sententia, quæ uni, & eidem sunt æqua, inter se etiam æqua esse. quoniam a m, ipsi a b. æqualis est. Duabus igitur propositis rectis lineis duas medias comparatas inuenimus scilicet a k. & a i. ut patet ex diagrammate V. inferius posito. Nunc uero ad demonstrationem & organum Paccij ueniamus. Ita ergo inquit ille. Sit A B D semicirculus in plano imaginemur hemicylindrum erectum super A B D, semicirculum, & supra diametrum A D, alium semicirculum erectum statuamus in hemicylindri parallelogrammo, semicirculus is circumactus, uerbi gratia a D, uersus B. manente in A, signo extremo diametri A D. firmo, in circumactione secabit superficiem cylindri, & linea sua circumactionis circa eius superficiem describet quandam lineam, cuius lineationem inuenire oportet.

Quoniam

Quoniam linea A D, diameter est semicirculi A B D, & diameter etiam est semicirculi erecti supra A B D, ideo dum mouetur semicirculus erectus à D, uersus B, & à B. uersus A. immobili permanente signo A, tanquam cardine, secum feret suam diametron, & ita ex duabus diametris, quæ prius in unam lineam conueniebant, altera non discedet a loco suo, nimirum A D. semicirculi plani, altera loci permutatione à D uersus B, & à B. uersus A, unà cum semicirculo erecto diuersas partes hemicylindri secabit, donec fiet A C. extra superficiem hemicylindri, & recte cadet super signum A. quod est extremum diametri A D. cum in integra illa uersatione signo D, descripserit circuli tetrantem. & quoniam diametros A D, translata a D uersus B. & à B. uersus A, ubicunque sistitur secat lineam semicirculi A B D, secet igitur eam in signis E F G H I K L M N O P Q R S T. & ab A. ad singula ea signa, ducantur saltem imaginatione rectæ A F. A G. A H. A I. A K. A L, A M. A N. A O. A P. A Q. A R. A S. A T. & producantur ad tetrantis circumferentiam in signa. e. f. g. h. i. k. φ. m. n. o. p. q. r. s. t. Singulæ ex his lineæ referent diametrum semicirculi translatam circa cylindri superficiem. Dimidatur media diametros A D, in X, & centro A, interuallo A X, tetrans circuli describatur x y, linea circinationis tetrantis x y singulas diametros medias secabit, & occasionem dabit terminandi singulas illas lineas, quæ a signo D. omnium communi termino proficiscentes se se consequentes alio eorum extremo ad circinationis lineam, quæ supra diametrum describeretur, peruenirent. supra diametrum dico, quam qualibet earum secat in circinatione A B D. imaginemur itaque semicirculos supra singulas diametros a e. a f. a g. a h. & reliquas quæ ab A. progredientes ad circinationis tetrantis B C. perueniunt. & a signo D, per singula puncta, in quibus linea circinationis A B D, secat singulas diametros mobiles, & in quibus mutuo ab ipsis secatur, & erigantur lineæ, quæ ad circinationes semicirculorum, quos imaginati sumus, perueniant ad signa α. β. γ. δ. ε. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. Aio singulas lineas E α. F β. G γ. H δ. I ε. K ζ. L η. M θ. N ι. O κ. P λ. Q μ. R ν. S ξ. T ο. V π. esse medias comparabiles inter eas diametri partes, quas in illa secant in aliquo dictorum signorum. Describatur supra diametrum A δ semicirculus A η δ aio lineam η L. esse mediã inter partes diametri A L. & L δ. quam diametron ipsa secat in signo L. & quoniam anguli A L D. η L δ. oppositi sunt, ideo æquales sunt, ex decima quinta primi elementorum. Sed angulus A L D, quia est in semicirculo, rectus est ex trigesima prima tertij: Angulus ergo η L δ rectus erit. Ex signo L. erecta est diametro A δ ad angulos rectos linea recta L η. quæ peruenit ad circinationem circumferentia A η δ. ergo recta η L erit media proportione respondens inter lineas A L. & L δ. ex tertia decima sexti Aio præterea lineam η L supra planum semicirculi A B D. in signo L. ad rectos angulos stare. Quoniam semicirculus A η δ rectus est ad planum semicirculi A B D. & ab uno circinationis signo A η δ scilicet η. ducta est recta η L, quæ peruenit ad planum semicirculi A B D. ergo η L recte stabit ad planum semicirculi A B D. Sed η L quoniam comparabilis est inter A L. & L δ. ad rectos angulos cadit in L, commune rectarum A δ & D L segmentum; ideo η L ad rectos stabit angulos supra semicirculi A B D. planum, in signo L. & quoniam ad id planum semicirculi A B D, rectum & hemicylindrum, ita quod eius basis diametros, diametro semicirculi quadrat, & circinationis linea unius conuenit lineæ circinationis alterius. η L. pariter rectè cadet supra lineam circinationis basis hemicylindri in signo L. & hac ratione recta η L in superficie hemicylindri reperietur. atque etiam in plano semicirculi A η δ. ita ut pariter in utroque plano stare continget. Semicirculus ergo A η δ. tanget hemicylindrium in signo H. Simili ratione ac uia demonstrabitur singulas rectarum linearum. E α. F β. L
G γ. & reliquas esse medias comparabiles inter diametri partes, & rectas cadere consequenter unam post aliam super lineam basis hemicylindri. & quod quælibet erit in utroque plano, quam primum peruenerit ad hemicylindri superficiem, ad suam quæq; altitudinem in signis scilicet. α. β. γ. δ. ε. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν ξ ο π. in quibus signis semicirculus mobilis translatus, (ut dictum est) necessario hemicylindri superficiem tanget, & quæsitam lineam illi circumscribet. Vnde si ducatur linea, quæ per singula illa signa transeat, & eam hemicylindri partem secet, quæ illi subiacet, absque ullo impedimento circumagi poterit dictus semicirculus circa superficiem hemicylindri, & semper sua circinatione per singula signa tanget lineam nuper descriptam in hemicylindri superficie. A singulis autem signis E. F. G. H. I. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. insuper planum A B D, secundum superficiem hemicylindri erigantur subsequentis rectæ lineæ æquales singulæ singulis ijs, quæ ab eodem signo ductæ sunt, in plana eorum circulorum, quos imaginatione finximus, & quę ostensæ sunt mediæ comparabiles inter suarum diametrorum partes. Post hæc describãtur lineæ, quæ per omnia extrema earum signa transeant, quæ superius terminum habent circa hemicylindri superficiem, & ita perfectum erit, quod quærebatur. poterimus quoque supra diametrum A B. æquare parallelogrammum A D σ υ, quod referet hemicylindrum, & a singulis prædictis tam signis circinationis A B D. parallelas ducere lateribus A σ. D υ. quæ super latus σ υ cadant, atque incipiendo a signis E F G H. & reliquis descendendo ad basim σ υ, excipere lineas singulis prædictarum medias comparabiles, & inde lineam describere, quæ per singula extrema signa transeat, quæ signa termini sunt dictarum linearum ad basim σ υ. & habebitur hoc modo lineatio cylindricæ lineæ a nobis quæsitæ, quemadmodum in diagrammate cerni potest.

Nunc

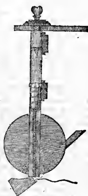
Figura ex mesolabio Architæ ad inueniendas medias.



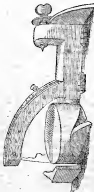
Nunc ueniam ad Platonis inuentum, demonstrationemq́; & instrumentum eius afferam. Coniungantur in b. ad rectum angulum duæ rectæ, inter quas duæ comparabiles, ac ratione respendentes medias uis inuenire. Esto b g. maior e b. minor, utraque uero extra angulum b. producatur, maior ad d. minor ad e. & ad duos rectos angulos unum in c. alterum in d. in suis respondentibus lineis, estoq́; angulus unus g c d. alter c d e. Aio inter duas datas c b. & b g. esse duas medias comparabiles inuentas b d. scilicet, & b e. quoniam posuimus angulum e d c. rectum, & c d. æque distantem ipsi c g. ideo sequitur ex uigesima nona primi angulum g c d. rectum esse, & æqualem angulo c d e. quem similiter rectum esse

esse posuimus, sed a b. ex constructione supra c b e. ad rectos cadit similiter c b. perpendicularis est ipsi d b g. ex corollario ergo octauæ sexti b d. est comparabilis illi, quæ cadit inter c b. & b c. pari quoque ratione b c. est media inter b d. & b g. Posita igitur ratione & proportione communi lineæ b d. & lineæ b c. sequitur quod g b. eam comparationem habebit lineæ b d. quam habebit c b. ipsi c b. quoniam utraq; proportio, ut patuit, est ut b d. ad b c. ex undecima quinti. igitur ut g b ad b d ita b d. ad b c. ita c d. ad b e. Datis ergo duabus rectis b g. & e b. inuentæ fue-

Vestigium mesolabij Architæ.



Orthographia mesolabij Architæ.



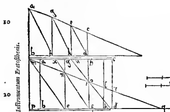
runt duæ mediæ proportione respondentes. b d. & b e. atque ea est Platonis inuentio. Instrumentum uero huiusmodi est. Esto norma k m l. in cuius altero ancone accommodetur regula n o ad rectos angulos quæ progredi, ac regredi possit. hoc simplicissimo instrumento duæ mediæ comparabiles facile inuenientur. esto e b. & b g. ut in demonstratione posumus in b ad rectum angulum cadentes, & producantur ut supra. tunc accommodetur organum lineis c b. & b g. ita ut latus normæ x m. cadat in g, & angulus m. applicetur lineæ b e. angulus o. sit supra b d. & regula mobilis per punctum e ueniat, ita quod tamen superponatur puncto e & o cadat supra d. ita collocato organo habebis duas medias b d. & b c. comparabiles inter duas datas e b. & b g. cuius rei eadem, quæ supra est demonstratio. Nicomedes alta uia, & instrumento utebatur, subtiliter sanè, & maxime ad artificum utilitatē accōmodato. Instrumenti constructio est huiusmodi. Regulæ duæ in formam literæ T ad angulos rectos ponebantur ita ut utriusq; idem utrinque planum esset, regula a b. recta regula c d. transuersa. in recta a b. canalis erat in quo cuneus sursum ac deorsum mouebatur, per medium autem c d transuersa linea, in cuius extremo d fixus erat clauiculus g b. ad rectos angulos extra superficiem regulæ c d. in clauiculo foramen erat in quo regula parua e f mouebatur coniuncta cum cuneo in canali posito. esto igitur caput regulæ paruæ k. si mouebis cuneum per canalem aut ad a. aut ad b. simul cum regula e f. semper e per lineam rectam mouebitur, & linea e f in clauiculi foramine ingredietur, & egredietur. & recta media regulæ e f. suo motu mouebitur per foramen clauiculi. obseruabitur ergo eccessum e k. regulæ e f. semper idem & eiusdem longitudinis fore. quare si in k apponetur aliquid quod describere aut signare possit planum subiectum regulæ paruæ motu describetur flexa quædam linea ut l m n. quam Nicomedes primam Conchoiden nocat. & interuallum inter e & k. magnitudinem regulæ appellat, punctum uero d. polum, in flexa illa linea tres proprietates inueniri: quarum una est quod linea flexa l m n. quo plus producitur, eò minus distat a recta a b. ut uidetur nota c. plus distare ab a b. quam notam n. & n. plusquam m. & denique m. plusquam l. quod aperte uidebis, si a notis c n m l. cadant perpendiculares in a b. Se-

cunda proprietas est; Quod si inter regulam a b. & flexam lineam ducetur linea, illa tandem flexam secabit. Esto ergo regula a b. polus c. atque in interuallo d e. describatur flexa, quæ conchoides dicitur. & inter hanc & regulam a b. ducatur recta f g h. dico f g h. flexam lineam secaturam. sit f g h. æque distans lineæ a b. aut non sit. posito ergo prius quod sit & fiat, ut sicut se habet d g. ad g c. ita se habeat d e. ad alium, puta k. & constituto centro c. interuallo k. secet circumferentiam descriptā in f. atque iungatur c f. quæ secet ab in l. erit ergo ut sicut d g. se habet ad g c. ita se habent l f. ad f c. Sed sicut est d g. ad g c. ita se habebat d e. ad k. idest ad c f. ergo d e. inuenietur æqualis ipsi l f. quod fieri non potest, ita enim pars æqualis toti esset, quod manifestum fit producta linea c f. donec secet flexam lineam per e in o. quoniam l f o. recta æqualis est ipsi de ex diffinitione conchoidis. Reliquum igitur est, quod recta f g h. secet flexam lineam modo ad easdem partes ducatur. Verum æquedistet linea illa, quæ inter a b. & flexam producetur, & sit ea m g n, ducaturq; per g. æquedistans f g. regulæ a b. ergo f g. concurret cum flexa, & ideo multo magis concurret m n. Cum ergo huiusmodi proprietates organo collectæ fuerint, usus eius ad propositū ostēdendus erit modo tertia proprietas adducatur, quæ est huiusmodi. Recta a b. & prima flexa conchoides cum descripta illa nunquam concurrent, etiam si in infinitum protrahantur, hoc facile innotescet, si ad formam organi attendatur, quoniam in eadem forma linea media regulæ e f. in describenda flexa secat semper lineam a b. in e. quo fit ut nota k. nunquam perueniet ad a b. licet ad eam continenter accedat, per primam prædictam proprietatem.

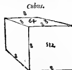
Hoc Nicomedis assumptum utile est demonstrationi sequenti. Si angulus fiet ad rectam quæ altera parte in infinitum tendat, & si a puncto extra dato ducatur linea, quæ circa eundem angulum secet duas rectas, cuius rectæ lineæ particula inter duas, quæ rectum continent datum angulum, equalis sit datæ lineæ. quod hoc modo facies. Esto data linea a b. ex parte b, infinita, supra quam datus angulus b a g. nota extra sit c. recta autem data sic d. ab e, ad a b. ducatur perpendicularis c e. cui addatur e f. æqualis ipsi d. & ex organo a polo c. & interuallo e f, ad regulam a b describatur linea flexa conchoides prima. Ergo ex secunda proprietate a g, primæ conchoidis producta coincidet cum conchoidi f g. coincidet ergo in g, & linea c g, producta, secabit a b. in h. aio lineam g h. esse æqualem ipsi d. quod inde patet, quoniam ex conchoidis primæ diffinitione, g h, est æqualis ipsi e f, sed ex præsumpto e f est æqualis ipsi d. ergo ex communi sententia quæ æqualia tertio, æqualia inuicem dicuntur, recta g h, est æqualis ipsi d. propositum ergo habemus. Ex Nicomede igitur duæ mediæ comparabiles hoc modo inuenientur. Sint duæ rectæ a b, & b c, ad angulos rectos positæ, inter quas comparabiles duas medias inuenire oporteat: perficiatur parallelogrammum a b c d. secetur utraque in duas partes, e d, quidem in e. d a. uero in f. coniungaturq; b e, & transeat usque ad a d. productam in punctum g. sed in linea a d. cadat ad rectos angulos linea f h. & producatur a h. quæ sit æqualis ipsi c e. & iungatur g h. cui æque distet, a i. ita ut angulus k a i, sit æqualis angulo f g h. & ex præcedenti assumpto ducatur recta g i k. quæ secet a i. in i. & d a. in parte a. producta supra k. ita ut. i k. sit æqualis ipsi. a h. & iuncta k h, producatur in l, donec cadat in d c. productum. Dico tam quod sicut se habet a b. ad a k. ita a k. ad l c. & l c. ad c b. quoniam c d. est in duas partes diuisa in e. & huic apponitur k a. ergo ex eadem sexta secundi elementorum, quod est sub d k a. cum eo, quod fit ex a f æquale est illi, quod fit ex f k. Apponatur commune, quod est inter f h. ergo quod est sub d k a cum eo, quod fit ex a f & ex f h. hoc est cum eo, quod fit ex a g. æquale est illi, quod fit ex k f. & ex f h. idest illi, quod fit ex k h. & quoniam sicuti se habet l c, ad c d. ita se habet d a. ad a k. sed c e. est dimidium ipsius e d. & a g. est dupla ipsi d a. quoniam ex quarta sexti elementorum ut se habet a b. ad d e. ita se habet g a. ad a d. ex suppositis b a, est dupla ipsi d e. ergo g a. est dupla ipsi a d. sequetur ergo, ut sicuti l e. se habet ad c e. ita g a. ad a k. ex æquali & permutata proportione, ex uigesima tertia quinti elementorum. sed ut g a. ad a k. ita h i. ad i k. ex secunda sexti elementorum. quoniam ex subiectis g h. & a i. sunt æquidistantes, & ex decima octaua quinti elementorum componendo sequitur, quod sicut se habet l e ad c e, ita se habeat h k. ad k i. sed posita est i k. æqualis c e. quoniam i k. est æqualis ipsi a h. & a h. ipsi c e. ergo e l. est æqualis ipsi h k. & consequenter æquale est illud, quod fit e x l e, illi quod fit, ex h k. & quod fit ex l e, æquale est illi, quod fit sub d l e. cum eo quod fit ex c e, per sextam secundi elementorum. Ei autem quod est ex h k. demonstratum est æquale esse id, quod fit sub d k a. cum eo, quod ex a h. Quorum id, quod est ex e e, æquale est ei, quod ex a h. Aequalis nanque posita est a h. ipsi e e. Sed ex communi sententia, si ab æqualibus auferantur æqualia, æqualia sunt reliqua, igitur quod fit sub d l c, æquale est ei, quod fit sub d k a atqui per decimam quartam sexti æqualium, & æquiangulorum parallelogrammorum latera mutua se proportione consequuntur. ergo ut ipsa l d. ad d k. & k a. ad c l. verū ut d l. ad d k. et a b ad a k & l c. ad c b. & ut igitur a b, ad a k. & a k. ad l c. & ipsa l e, ad c b. Duabus igitur datis rectis lineis a b. & b c. mediæ duæ inuentæ sunt comparabiles, & respondentes a k. & l c. quod facere propositum fuit. Cæterum modi alij sunt antiquorum inueniendi duas medias comparabiles, quos ne molestus sim, omittam, præsertim cum eos in commentarijs Archimedis uidere possis, & a Vernero diligenter explicati sint. nam Philoponus, Dion Bizantius, Diocles, Pappus in mechanicis, Porus, & Menecchmus de ijs multa dixere. Veniam igitur ad id, quod quinto libro pollicitus sum, & modum ponam, quo

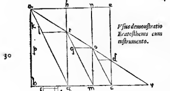
quo solida conduplicari, & multiplicari possint, ut usus organorum ac demonstrationũ nobis facile innotescat. Ac primum ad datum solidum sub data proportione aliud constituere demonstrabo. Esto igitur propositum solidum a, uolo aliud solidum constituere, quod cum prædicto eam habeat proportionem, quam habet linea b, ad lineam c. sumatur igitur linea æqualis alicui lateri ex his, quæ habet solidum c, & esto illa

Demonstratio Eratosthenis.

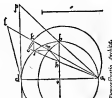


Cubus.

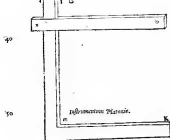




Usus demonstratio Eratosthenis cum instrumento.



Demonstratio Architæ.

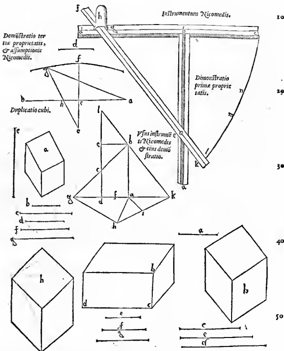


Instrumentum Platonis.

Demonstratio Platonis.

d, & quam rationem habet b, ad c, eandem habeat d, ad e, siue dupla, siue triplex, siue alio modo ad ipsam comparetur, & iuxta præcedentium aliquam demonstrationem inter rectas d, & e, duæ inueniantur mediæ comparabiles, & sint illæ f, & g, ita ut d, & f, g, & e, sint continua proportione inuicem respondentes. inde ex aliqua recta æquali ipsi f, per uigesimam septimam libri undecimi fiat solidum, quod sit b, simile, & similiter positum solido a, quoniam per trigesimam tertiam eiusdem, si quatuor lineæ erunt pro-

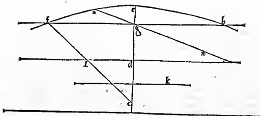
portione inter se comparatæ, sicut se habet prima ad quartam, ita solidum quod fit a prima simile est illi, quæ fit a secunda, & similiter descriptum. igitur ratio solidi a, ad simile solidum b, est, ut d, ad c, ex subiectione autem d, ad e, comparatur ut b, ad o, Proposito igitur solido a, sub data ratione ipsius b, ad c, constructum est simile solidum b, quod facere mens fuerat. *Amplius si cubum solido quadrangulari æ-*



quale conficere uelimus, hoc modo agendum est. Sit propositum parallelipedum a b c d, cuius latitudo a b, altitudo b c, longitudo c d, oportet cubum æqualem illi constituere. inueniatur per ultimam secundi latus quadratum plani a b c, idest linea recta, cuius quadratum æquum sit plano a b c, quæ linea sit e, & iuxta aliquem ex supradictis modis inueniantur duæ mediæ comparabiles inter e, & c d. & sint illæ f. & g.

& g. Aio cubum factum ex linea f. fore æqualem proposito solido a b c d. nam ex corollario. 19. sexti quadratum ex f. ad quadratum ex e factum se habet uti c d. ad f. & quoniam ex 34. undecimi solida parallelipeda, quorum bases altitudinibus mutua comparatione respondent, æqualia sunt, ideo consequens est, ut cubus ex f. sit æqualis solido parallelipedo a b c d, & ita nostra patet intentio. Hinc quoque colligitur quod absque difficultate lateribus constantem columnam possimus in cubum transferre, nam parallelipedum

Secunda proprietas lineæ flexæ.



quod habet pro basi quadratum æquale basi columnæ lateribus constantis, & eidem columnæ æqualem altitudinem, æquale est eidem columnæ. Hoc quoque loco esset uagandum, & ostendendum qua ratione diuersorum generum figuræ mutuo conuertantur, & quomodo eædem duplicentur, & triplicentur, atque etiam multiplicentur. sed longum hoc nimium esset, quare ad mathematicos remittam studiosos, & ipse ad Vitr. accedam.

Cvm hæc sint tam magnis doctrinarum iucunditatibus animaduersa, & cogamur naturaliter inuentionibus singularum rerum considerantes effectus moueri: multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura uolumina, & eius commentarium, quod inscribitur chirotoniton, in quo etiam utebatur annulo, signans cæra ex milto quæ esset expertus.

Chirotoniton. Commentarium est selectarum comprobatarumq; rerum. Plinius chirocineta uocat. Hermolaus etiam legeret cærocinauon, quasi ex cæra, & imagine exemplari, nam cinnauon imaginem dicit significari, quam statuarij ante oculos tenent. ita Democritus in cæra pingebat exprimenta, ut ea ante oculos tenens memoriæ commendaret. unde hoc quoque innuit Vitr. cum dicat, § in quo etiam utebatur annulo signans cæra ex milto § milton græcè, minium significat, ut dixi.

Ergo eorum uirorum cogitata, non solum ad mores corrigendos, sed etiam ad omnium utilitatem perpetuò sunt præparata. Athletarum autē nobilitates breui spatio cum suis corporibus senescunt. Itaque neque cum maxime sunt florentes, neque posteritate, neque institutis hi, quemadmodum sapientum cogitata, hominum uitæ prodesse possunt. Cum uero neque moribus, neque institutis scriptorum præstantibus tribuantur honores, ipsę autem per se mentes aeris altiora prospicientes memoriarum gradibus ad cœlum elatæ, æuo immortali non modo sententias, sed etiam figuras eorum posteris cogunt esse notas. Itaque qui literarum iucunditatibus instructas habent mentes, non possunt non in suis pectoribus dedicatum habere, sicuti Deorum, sic & Ennij Poetæ simulacbrum. Accij autem carminibus, qui studiose delectantur, non modo verborum uirtutes, sed etiam figuram eius uidentur secum babere præsentem. Item plures post nostram memoriam nascentes cum Lucretio uidebuntur, uelut coram, de rerum natura disputare: de arte uero Rhetorica cum Cicerone. Multi posterorum cum Varrone conferent sermonem de lingua latina. Non minus etiam plures Philologi cum Græcorum sapientibus multa deliberantes secretos cum his uidebuntur habere sermones, & ad summam sapientium scriptorum sententiæ corporibus absentibus uetustate florentes, cum insunt inter consilia, & disputationes maiores habent, quàm præsentium sunt authoritates omnes. Itaque Cæsar his authoribus fretus sensibus eorum adhibitis & consilijs, ea volumina conscripsi, & prioribus septē de ædificijs, octauo de aquis, in hoc de Gnomonicis rationibns quemadmodum eæ radijs solis in mūdo sunt per umbram gnomonis inuentę, quibusq; rationibus dilatentur, aut contrahantur explicabo.

Certe ego hactenus procœmium esse putarem, quoniam idem sensus per omnes eius partes conspici potest. Sed hoc parum refert.

De Gnomonicis rationibus ex radijs Solis per umbram inuentis, & mundo, atque planetis. Cap. IIII.

EA autem sunt diuina mente comparata, habentq; admirationem magnam considerantibus, quod umbra gnomonis æquinoctialis alia magnitudine est Athenis, alia Alexandriæ, alia Romæ, non eadem Placentiæ, cæterisq; orbis terrarum locis. Itaque longè aliter distant descriptiones horologiorum locorum mutationibus. Vmbrarum enim æquinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum formæ, ex quibus perficiuntur ad rationem locorum, & umbræ gnomonum, horarum descriptiones.

Mirabilis est ea, quæ hoc loco de rebus Astronomicis doctrina traditur a Vitruuio, sed admiranda magis est breuitas, ideo summa cum diligentia, & animi sagacitate consideranda sunt ea, quæ hoc volumine pertractantur, in quo breuissime, quæ ab alijs multis uoluminibus uix explicantur, & facillime exiguntur. Ne igitur confundamur, ponam ego ordine singula secundum Vitr. verba, quæ non uerba, sed sententiæ potius iudicandæ sunt. Agit ergo in hoc uolumine de ratione horologiorum, quæ solis radijs, & umbrarum productionibus describuntur. Quoniam uero umbra non est nisi ubi luminosum corpus sit, a quo radij emissi ab opaco impediuntur corpore, ideo de corporibus cælestibus agit, e quibus radij emittuntur. Et hac occasione cæli motionem amplectitur, figuram quoque, & mensuram totius. Inducit hoc negotium hoc modo, quod uidentes nos diem nocti parem, quod tempus æquinoctium uocatur, Martio, & Septembri mense medio fere aduenient, omnibus, præter ijs, qui sub æquinoctiali, & ijs qui sub axe sunt, quoniam illis semper, ijs nunquam est æquinoctium. Videntes inquam huiusmodi noctium, & dierum æquabilitatem, considerantesq; meridianam umbram diuersis orbis regionibus uario, ac diuerso modo respondere ædificiorum, arborum, & aliarũ rerum erectarum altitudinibus, nam nonnullis in locis pars, alijs maior, alijs minor umbra meridiana æquinoctialis uidetur, magnam sumimus admirationis occasionem. inde naturali impetu, & appetitu ad inuestigationem huius rei diuersitatis ferimur. Cumq; uideamus umbrarum diuersitatem non posse aliunde uenire, nisi ab ipsa Solis altitudine, cum Sol eo tempore alibi altior, alibi pressior est, aggredimur ad considerationem cursus Solis: itaque quod in cælo efficere non possumus, id in terra lineamentis, & figuris designamus, ratione totius ad unguem seruantes. Qui uero subtilius, & melius eas descriptiones inuenerit, is ingenio prope diuino esse putandus est. Atque hoc est, quod hactenus a Vitr. dictum est. nam alia umbra meridiana alibi tempore æquinoctij cognoscitur, & ex hac diuersitate umbrarum fiunt analemmata. Quid uero sit analemma declarat hoc modo.

Analemma est ratio conquisita Solis cursu, & umbræ crescentis, a brumæ obseruatione inuenta, e qua per rationes Architectonicas circiniq; descriptiones est inuentus effectus in mundo.

Annum ueteres a bruma incipiebant, nonnulli hibernum solstitium uocant, quod est a medio fere Decembri mense. animaduerterunt in meridie brumæ umbram esse longiorem, quàm in reliquo tempore meridiano: ideo colligebant tunc temporis solem minus esse supra horizonta. Describentes igitur in plano circulos, & erigentes gnomones, lineas a descriptis circulis ducebant ad acumen gnomonum, & eas lineas producentes ad subiectam lineam, tanquam ad planum, comparabant umbrarum longitudines gnomonum altitudinibus, atque ita singulis diebus meridianam Solis altitudinem sumentes, conspiciebant a brumæ tempore Solem quotidie magis in meridie supra horizonta consurgere, & ita umbras meridianas colligentes, in plano descriptiones faciebant, ostendendo in terris cæli effectus. Hanc designationem uocabant analemma, quod est tanquam præscriptio cursus Solis secundum diuersas orbis regiones. Quoniam uero in analemmatis finitione Vitr. dixit fuisse inuentum cæli effectum in mundo, ideo declarat hoc loco quid sit mundus, inquiens.

MVNDVS autem est omnium naturæ rerum conceptio summa, cœlumq; syderibus conformatum.

Duo mundus amplectitur; cælum, & quod sub cælo continetur. Necesse est in mundi finitione cælum collocare, quoniam in cælo lucentia corpora ponuntur, quorum radij effectus faciunt in mundo. Mundus ergo est maximus, & summus rerum conceptus, quoniam perfectum corpus est. nam perfectum est, cui nihil deest, & cui nihil addi potest. Mundo igitur, quoniam ex tota materia constat, & omnia complectitur, principio, medio, & fine terminatur, continet, & non continetur, perfecti nomen conuenit, quod illi tribuit Vitru. cum dicat, § conceptio summa. § nam si summum est, extra ipsum nihil est. in ipso omnia concipiuntur. Mundus ergo maximus est omnium naturarum rerum agentium, siue patientium complexus, unde elementa, & quæ ex elementis fiunt, siue absoluta, siue imperfecta forma sint; cælos quoque in quibus agendi uis inest, in mundo contineri necesse est. hæ autem naturæ omnes contiguæ sunt, ut omnis eorum uirtus a cælestibus formis dirigatur, & effingatur. Vitr. cælum appellat syderibus conformatum, quare de cælo tractat.

ID uoluitur continenter circum terram, atque mare, per axis cardines extremos.

Priorem mundi finitionis partem omittit Vitr. quoniam ad negocium non pertinet. alteram uero maxime necessariam sumit. paucis uero uerbis multa complectitur, quæ nos ordine explicabimus. Cælum igitur moueri, sensu patet, nam corpora cælestia locum mutare conspiciuntur, quoniam modo uidentur hoc, modo alio in loco. Quod uerò continenter, ac sine cessatione moueatur, item apparet. Quod demum in orbem moueatur

circa

circa mare, & terram, & motus fiat per axis cardines extremos, multis rationibus comprobatur. Nam si cælum omnia complectitur, omnem occupat locum, omne spatium terminat, si alio modo, quàm in orbem moueretur, certe aut spatium, aut inane extra se relinqueret, quod a ratione est alienum. Præterea multa sunt, per quæ cognoscimus cælum in orbem ferri, & quod simili figura suæ motioni constet, quorum plena sunt uolumina, & experimenta quotidie fiunt instrumentis, & quoniam continuam motionem cernimus in partem unam, ideo firmißima signa duo imaginamur opposita, continua linea coniuncta, per quæ uoluatur cælum, & puncta illa cardines uocamus, quoniam ijs tanquam cardinibus cælum inniti, & per eos uolui uidetur. lineam uero illam axem nominamus. cuius extrema sunt cardines ipsi, qui & poli dicuntur. Cæterum quicquid nos de signis, lineis, circulisq; in cælo dicimus, id ad euidentiorem declarationis modum dicere solemus, natura enim in cælo non sunt, quod perperam nonnulli putant.

NANQVE in his locis naturalis potestas ita Architectata est, collocauitq; cardines tanquam centra, unum a terra, & a mari in summo mundo, ac post ipsas stellas septentrionum. Alterum trans contra sub terra in meridianis partibus, ibiq; circum eos cardines orbiculos, tanquam circum centra, ut in torno perfecit, qui græcè πόλοι nominantur, per quos peruolitat sempiterno cœlum. Ita media terra cũ mari, centri loco naturaliter est collocata.

Duo sunt cardines, & poli, qui in mundo per diametrum opponuntur, sed quod alter semper sublimis, alter depressus sit, non est absolutè uerum, nisi ratione, & respectu habitantium. ideo vel sic intelligendum est, quod ait Vitr. uel si hoc non dicit, ut ex eius uerbis apparet, cum dicat, naturalem potestatem ita Architectatam esse in his locis, & collocauisse cardines tanquam centra alterum in summo mundo, alterum sub terra: nos tamen ita intelligere debemus; nam qui in medio orbe sunt ab utroque polo pariter distantes, neutrum habent subliniorem, sed utrunque ad labrum horizontis collocatum. Non minus qui ultra mediam incolunt polum, ab illa parte sublimem habent, & a nostra, qui citra medium incolimus depressum, & noster cardo illis meridianus est, quemadmodum eorum nobis meridianus est. Ergo situs huiusmodi ratione, & respectu non absolutè intelligendus est, nam ut Vitr. ait, terra, & mare in medio centri loco naturaliter collocatur, quare sequitur, ut aliquibus regionibus polus extollatur, nonnullis deprimatur, & alijs æquabiliter in horizontis labro uterque collocetur. Quod autem terra sit in medio ut centrum, patet ex eo, quod omnium astronomorum consensu quacunque parte sit homo, semper eius finitor ac terminator dimidium cælum partitur. organa etiam quibus utimur, nobis æquè inseruiunt, ac si in centro essemus collocati. paritas dierum arguit terrum in medio collocari, & multa alia, quæ ab astronomis, & mathematicis subtilissimè colliguntur. Velocissimus autem cæli motus ex cursu Solis, & Lunæ, reliquorumq; syderum apertè deprehenditur.

HIS natura dispositis ita uti Septentrionali parte a terra excelsius habeat altitudine centrum, in Meridiana autem parte inferioribus locis subiectum ea terra obscuretur, tunc etiam per mediũ transuersa, & inclinata in meridiem circuli delata zona duodecim signis est conformata, quæ eorum species stellis dispositis, duodecim partibus peræquatis, exprimit depictam a natura figurationem.

Cum multa breuiter explicare uelit Vitr. subobscurus est, quare dilucidius ab his me expediam. Cum uiderent antiqui certam & continentem cæli motionem ab oriente in occasum, duos cardines, & axem certis in locis inuenerunt. cum uero motum Solis annuum perspexissent, uidissentq; Solem modo in una, modo in altera horizontis parte oriri, & in meridie quandoq; uertici nostro magis imminere, & interim depressiorem esse, diesq;, & noctes æquabiliter uariare, uiam Solis inuenerunt, per quam Sol quotidiano cursu permeando, omnem illam mutationem subiectam sensui facere solet. Non minus animaduertentes aliorum planetarum cursum insequi Solis iter, sed non ita semper æquabiliter ab eo abesse, uiæ Solis & reliquorum errantium syderũ nomen dedere, atque eam zonam appellarunt, nam quemadmodum zona cingendo non solum circumflectitur, sed latitudinem quandam habet, ita errantium uia lata & circularis effecta est, ex una parte in unum, ex alia in alterum polorum inclinare, & orbem uniuersum circumplecti. In ea etiam cognouere aliquas stellarum figurationes, & quasi societates, unde signorum nomen inuentum est. & quoniam duodecim sunt deprehensæ huiusmodi imagines, ideo duodecim signa, quæ Vitr. duodecim peræquatis partibus tribuit, quoniam triginta gradibus singulæ constant, esse dixere: Planetarum uia zodiacus uel signifer a signis est nominata. Via uero Solis ecliptica dicta est, quoniam in ipsa Sole & Luna constitutis certis in partibus defectus, qui eclipsis dicitur, eorum syderum fieri Solet. Habet uero latitudinem signifer, quoniam errantium cursus id exigit, & quemadmodum circulus omnis imaginatione constare dicitur partibus. 360. quæ gradus uocantur, ita etiam signiferi ambitus eandem partium diuisionem habere putatur, in signiferi latitudine media est uia Solis, sed lineæ extremæ signiferi latitudinis ab ecliptica distant utrinque sex gradus, ita ut uniuersa signiferi latitudo constet duodenis partibus, ultra quas errantia sydera permeare non solent, licet Venerem, & Martem ob amplitudinem epicyclorum quandoque exire cognouerint astrorum contemplatores, sed id perraro fieri solet, quæ res forte occasionem fabulæ Martis, & Veneris dedisse dicitur. Signifer etiam uocatur obliquus circulus, quia non æqualiter secundum suas partes ascendit, & descendit, & quoniam non æque omnibus suis partibus a polis abest, & demum, quia reliquos circulos non ad rectos angulos abscindit. Sed quod Vitru. ait. § His natura dispositis, § hoc certe non natura constat, sed horizontis ratione, & respectu quodam, (ut diximus,) quanquam natura cælum in his punctis, & cardinibus firmetur § zona duodecim signis conformata. § Huius zonæ proprietates sunt hæ. primum est lata, postea inclinata, inde duodecim signis conformata, licet

autem

autem natura illæ stellæ constant, obseruatores tamen ita eas diuisere. Duodecim igitur signa duodecim mensibus tribuuntur, quodlibet triginta gradus occupat, ideo annus, 360, diebus constat, & eo amplius, quo motu obliquo Sol præterit in uersatione contrarij motus, ut infra declarabo.

ITAQVE lucentia cum mundo, reliquoq; syderum ornatu circum terram, mareq; peruolantia, cursus perficiunt ad cœli rotunditatem; omnia autem uisitata, & uisitata temporum necessitudine sunt constituta, ex quibus sex signa numero supra terram cum cœlo peruagantur: cætera sub terram subeuntia ab eius umbra obscurantur. Sex autem ex his semper supra terram nituntur, quanta pars enim nouissimi signi depressione coacta uersatione subiens sub terram occultatur, tantundem eius contrariæ uersationis necessitate suppressa, rotatione circumacta trans ex locis non patentibus, & obscuris egreditur ad lucem. Nanque uis una, & necessitas utrunque simul orientem, & occidentem perficit.

Duo sunt cælorum motus experimento cogniti, alter quo ab ortu in occasum feruntur, quemadmodũ quotidiana uersatione Solem, & Stellas oriri, ad medium consurgere, & per occasum rursus sub terra media ad ortũ ferri uidemus, qui motus primus, et diurnus nominatur. supra ipsum uero nihil est, quod sit sensibus subiectũ, spatio autem horarum uigintiquatuor uniuersum orbem ambit, diemq; naturalem constituit. De hoc motu uelocissimo hactenus loquutus est Vitr. dixitq; per eum sex signa semper supra, sex uero infra horizontem ferri, quod & uerum est, nam in quocunque horizonte sis, semper dimidium signiferi supra terram habes, & dimidium infra. cumq; signifer sit unus e maioribus sphæræ circulis, & duodecim signis sit conformatus, e quibus sex dimidium eius circuli occupant, necessario semper supra terram sex signa erunt, sex uerò infra delitescunt, & quantum ex uno oritur, tantum ex altero deprimitur sub occasum. Alter motus est de quo infra ratiocinatur Vitr. hunc in modum.

EA autem signa cum sint numero duodecim, partesq; duodecimas singula possideant mundi, uersenturq; ab oriente in occidentem continenter, tunc per ea signa contrario cursu Luna, Stella Mercurij, Veneris, ipse Sol, itemq; Martis, Iouis, & Saturni, ut per graduum ascensionem percurrentes alius alia circuitionis magnitudine ab occidente in orientem in mundo peruagantur.

Declaranda sunt hæc, quæ breuissime a Vitr. ponuntur. Ait enim signa esse duodecim, & singula occupare duodecimam cæli partem, & omnia ab ortu in occasum ferri, & planetas contrario motu per ea signa scandentes ab occasu in ortum moueri, & demum differentes esse eorum circuitiones. Primum igitur signa duodena sunt, quorum nomina hæc habentur, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Caper, Aquarius, Pisces. Numerantur signa ab eo segmento, quod ecliptica facit in equinoctiali, nam cum circulo neque principium sit, neque finis ullus natura habeatur, rationi consentaneum est, ut initium ab ea parte sumatur, quæ communis est ortui, & occasui locorum omnium, & in qua cum sit Sol, arcus diei maior fieri incipit arcu noctis. Signorum nomina sumpta sunt ab animali, aut re aliqua, quatenus Sol sub ea signa subiens, efficit in hæc inferiora affectiones similes ijs animalibus, uel rebus, a quibus nomina illis imposita sunt. Aries cornibus duobus designantur hoc modo ♈, Taurus etiam similiter duo cornua refert ♉, Gemini duo iuncti tractus exprimunt ♊. Castora, & Pollucem dicunt esse. Cancer oppositis oculis, & prominentibus describitur ♋, Leo cauda patet ♌, Virgo ex fibula uestis ♍, Libra sua forma innotescit ♎, quemadmodum Scorpius articulo ♏, & Sagittarius telo ♐. Caper uero genu alligatum habet ♑. Aquarius fluxu ostenditur ♒. Pisces dorso se communi uinculo tenent ♓. Hæc de signis, eorumq; numero, nominibus, & caracteribus dicta sint. Quod uero singula duodecimam cœli partem occupeat, uidetur ex eo, quod triginta dierum spatio Sol uni signo uidetur subijci, quasi triginta partibus signum constet, quas gradus nostri appellant, quoniam per eas partes, tanquam per gradus ascendit Sol, & descendit, unde etiam Vitru. dixit § *ut per graduum ascensionem percurrentes.* § *Signifer ergo est partium 360. quoniam si ducas 30. in 12. colliges 360. qui numerus ob maximam diuidendi commoditatem assumptus est, ac parum a summa dierum totius anni uidetur abesse. Commoditas item numeri sexagenarij effecit, ut is numerus caperetur. nam 60. habet dimidium, tertiam, quartam, quintam, & sextam partem, & circulus omnis facile in sex partes diuiditur, quoniam eadem diductione circini, qua circulus diuiditur, eadem inquam in sex partes diuiditur. ideo circinum nostri sextam uocare solent. Cæterum tertia, & quarta conclusio erat, omnes planetas per ea signa uagantes ab occasu in ortum moueri, & id facere contrario cursu. Hæc longo usu, & experientia cognita sunt, nam quemadmodum continuam uersationem àb ortu in occasum experimento cognoscimus, quæ omnibus orbibus cõmunis est, & iuxta ordinem illum non solum cælestes orbes, sed etiam elementa, quæ rariora sunt, in orbem feruntur, ita & secunda, aduersaq; motio perspecta est, dum rerum indagatores obseruarunt ortus, & occasus stellarum, & Solis motiones. Nam uiderunt Solem & sydera in orbe meridiano modo sublimia, modo depressa, interim in una, interim in alia parte orientia, & cadentia, unde axes alios, cardinesq; & motus excogitarunt. Videntes etiam stellas orbibus hærentes, quas infixas dicunt, eodem semper inter se spatio distantes, & unam atque alteram, quæ lucentior, & maior esset, obseruantes, ex ea collegerunt septem errantia sydera successione quadam in orientem ferri, & procedente tempore eandem hærentem stellam quasi comitantia cernentes, ab eaq; digredientia, iterum cum ea iungi, idq; in Luna, quæ proxima terris, & quam citissima est, præcipue obseruantes, secundum motum inuenere, & etiam metiti sunt. Inuenere inquam ex unica obseruatione, metiti autem sunt ex pluribus, nam ob-*

seruantes

seruantes Lunam ratione alicuius stellæ fixæ modo cum ea, modo ab ea, interim ante eam ferri, contrariam motionem cognouere, sæpius autem id obseruantes, etiam motum Lunæ metiti sunt. Vnde quinta conclusio, manifesta est, quam Vitr. ponit, dum dicit § alius alia circuitionis magnitudine ab occidente ad orientem in mundo peruagantur. § Postea cuiusque motus examinat, inquiens.

Lvna die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cœli circuitionem percurrens, ex quo cœperit signo ire, ad id signum reuertendo perficit lunarem mensem. Sol autem signi spatium, quod est duodecima pars mundi mense uertente uadens transit, ita duodecim mensibus duodecim signorum internalla peruagando cum redit ad id signum unde cœperit, perficit spatium uertentis anni. ex eo quem circulum Luna terdecies in duodecim mensibus percurrit, eum Sol eisdem mensibus semel permetitur.

Sol annum, Luna mensem, primus motus diem facit. Quare motus huiusmodi sunt diligenter examinandi. Postquam igitur ostensum est in motibus cœlestibus esse diuersitatem, quatenus ad eorum motuum terminos spectat, nunc ostenditur etiam inesse diuersitatem eorum, quatenus ad celeritatem, & tarditatem pertinet. Quare temporis interualla metitur, quibus unumquodq; syderum integram uersationem circum cœli ambitum facit. Nos ut hæc facilius intelligantur, quædam examinabimus non indigna scitu, ex quibus ordo, numerus, positio, & motus orbium cœlestium, & syderum dignoscentur. Cœlestis natura corporata, & summa octo continet cœlos separatos, contiguos, & idem centrum cum mundo habentes, extra quos nullus est motus, nisi imaginatione effictus, ut multa, quæ nobis in his orbibus apparent, aliquo modo seruemus. Septem orbes errantibus septem conceduntur, citima terris Luna est, summus, & remotissimus est Saturnus, reliqui suo ordine collocantur, ut dicemus. Caracteres, quibus describuntur sunt hi, ♄ Saturnus. ♃. Iuppiter. ♂ Mars. ☉ Sol. ♀ Venus. ☿ Mercurius. ☽. Luna. octauum cælum, quod firmamentum appellant, infixis stellis, & hærentibus est attributum, maximum & capacissimum, quoniam reliqua omnia continet, tanquam omnium locus. Numerus orbium ex celeritate inferiorum, & ex tarditate superiorum syderum deprehensus est, nam sydera, quæ in mundo lucent, superiora tardius mouentur, inferiora uerò celerius. Sumitur quoque ordinis argumentum ex eo, quod altiora corpora ab inferioribus occultantur, nam cum nos in imo habitemus, quod oculis nostris proximum est, occultat ea, quæ superiora sunt, cum inter oculos, & corpus sublimius interponitur, addito eo discrimine, quod est inter terminum uisionis, & locum, in quo uere situm est sydus. quod quidem discrimen aspectus diuersitas uocatur. quæ nil aliud est, quàm maioris circuli arcus, qui supra uerticem transit duabus lineis interceptus, quarum alteram ab orbis centro, alteram ab oculo supra terræ planum produci imaginamur, ita ut & per centrum syderis transiens in arcum prædictum terminetur. Linea uero illa, quæ ab orbis centro per medium sydus ad arcum in signifero produci imaginamur, ueri loci linea nuncupatur, est enim tanquam index ueri syderis loci, sed ea, quæ ab oculo per medium sydus ad signiferum peruenit, apparentis loci linea nominatur, quoniam apparentem non uerum syderis locum in signifero ponit. Vnde angulus inter duas prædictas lineas interceptus, discriminis eius interuallum erit, quod tanto maius erit, quanto depressiori loco sydus erit collocatum, & ad horizontem proximum. Sed cum sydus immineat uertici, nullum discrimen aspectus est, quoniam lineæ illæ in unam coeunt, ideo discrimen huiusmodi in Luna maximū est, paruum in Sole, uix sensibile in Marte, & nullo modo in superioribus dignosci potest, quoniam ab oculis, & a centro maxime absunt. Descriptio autem dictorum est hæc.

a. centrum mundi.
b. oculus in superficie terræ.
c. sydus.
d. uertex.
b c a. angulus diuersitatis.

Luna igitur, quoniam uelocissimo cursu fertur, maioraq; habet uisionis discrimina, & quia demum Solem impedit, proxima terris est, quoniam uero aliqua ex prædictis rationibus concluditur, Martis, Iouis, & Saturni sydera supra Solem collocari, ideo Martis, & Veneris orbes sub Sole esse colligemus. Cæterum & ea ratio cogit nos infra Solem duo illa sydera collocare, quod seruatur proportio interualli a Sole ad terræ centrum, quoniam nimium esset interuallum inter Lunam, & Solem, nisi sydera illa cum suis orbibus interponerentur. unde diametrorum rationes, quæ tabulis collectæ uidentur, seruari possint. Rationi quoque consentaneum est Solem medium esse & superiores planetas ab inferioribus diuidere, quoniam inferiores una inter se uersationum, & motionum ratione, & similitudine conueniunt, alia uero superiores. illi in epicyclis, hi in deferentibus orbibus. Sol igitur oculus, & cor mundi est, & tanquam rex, & dominus in medio collocatur. Difficile uerò est iudicare de Mercurio, & Venere, quis eorum superior sit, quoniam pari fermè uolubilitate uersantur, paruum est aspectus discrimen, nec percipitur quis eorum alterum occultet. Qui uero speculationibus aptiores fuerunt, naturæ intentionem coniectantes dixere. naturam effecisse planetarum orbes ab ecliptica inclinatos ut in coitu, & obiectu syderum id punctum euitare possent, quod diametro obijcitur, nam Solis uicinitas illis foret noxia, quoniam luminis defectum parit, quem combustionē barbari uocant. obiectus etiam, quem oppositionem dicunt, si toto diametro fiat, eclipsim facit, qualem Luna singulis mensibus pateretur, nisi ab ecliptica iter deflecteret. Hinc est quod rerum natura parens magis hanc noxam euitare uoluit in his syderibus, quæ sunt circa

Solem

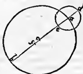
Solem magis proxime, ideo epicyclos maiores Veneri, & maximos Marti dedere, quibus & extra Solis iter, & ultra latitudinem signiferi feruntur, unde propter hæc nonulli duos utrinque gradus signiferi latitudini addidere. persuasum igitur habemus eos planetas Soli maxime propinquos esse, qui epiciclos maiores habent, ideo Mars, & Venus propriores Soli percurrent cæli spatia. Quod si loci dignitas attendatur, certe Venus erit proxima Soli, nam eius epicycli centrum semper a Septentrione ponitur, quæ pars cæli dextra est. Mercurius uero meridianas tenet partes, quas sinistras dicimus. Mercurius quoque Lunæ similior est, & orbium numero, & motionum uarietate, quare supra Mercurium Venus, postea Sol, supra Solem Mars. inde Iuppiter, supremus omnium Saturnus est, qui cum minorem habeat epicyclum, quàm Iuppiter, & similiorem epicyclo Lunæ, supra Iouem certe ponendus est, quia quæ longissime absunt, minori indigent epicyclo. Iouis autem epicyclus similior est epicyclo Mercurij, ideo supra Martem Iuppiter ponendus. Atque is est ordo, & numerus, situsq; cælorum. Quod uero ad motionem pertinet, inquit Vitr. Lunam die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cæli circuitionem percurrentem, ex quo cœperit signo ire, ad id signum reuertendo perficere lunarem mensem. Maxima pars orbis terrarum mensem facit & a Luna mensem nominant, dicuntq; duas Lunas, tres Lunas, quatuor Lunas, cum duos, tres, quatuorq; menses significare uolunt. Quatuor autem modis intelligitur mensis, primo dicitur communis mensis, secundum quam nominationem duodecim dicimus esse menses, & a Ianuario ordientes primum, tertium, quintum, septimum, octauum, & decimum dies habere dicunt unum & triginta. Reliquos uno die minores reliquis esse, præter Februarium, qui viginti octo dies ordinarie, & viginti nouem anno bissextili habet. Bissextilis autem annus est in quo dies quartus & vigesimus februarij bis numeratur, is est sex. Cal. Mart. numeratur autem, quia mensi illi additur dies unus quarto quoque anno. Additur autem ob spatium illud, quod est amplius quàm 365. dies, quo singulis annis Sol signiferum percurrendo excedit primum, ac diurnum motum. cognoscitur autem bissextilis annus ex diuisione millesimi, nam si partes pari numero ex diuisione constabunt, annus ille bissextilis erit. Mensis etiam uocatur spatium, quo Sol unum ex duodecim signis subiens percurrit. ita mensis duodecima erit anni pars. Vocatur etiam mensis interuallum inter duos Lunæ coitus cum Sole, quod diebus constat 29. cum dimidio, & amplius quid. Demum mensis uocatur spatium illud temporis, quo Luna signiferum per signa percurrens integrã circuitionem facit, quod spatium Vitr. 28. diebus, & quasi hora fieri dicit, & hic mensis Lunaris annus uocari potest, sed Vitr. Lunarem mensem nominat. Tabellam hoc loco ponam distinctam motuum cælestium, iuxta nostrorum traditionem, qui octauo cælo alios orbes superiores addidere ob alias motuum obseruationes.

TABVLA MOTVVM COELESTIVM.

	S	G	M	2	3	4	5	6	7
Decimum in hora.		15							
In die.	12								
Nonum in hora.					4	20	41	17	12
In anno				26	25	51	9	38	19
In annis 49000									
Firmamentum in die.					4	56	34		
In anno.					30	24	49		
In annis 7000									
Saturnus in die		3	5			58	5		
In anno.	12					12	30		
In annis 30.					35	17	40	21	
In annis 29. & dieb. 363.		12	13	34	42	30	27	45	
Iuppiter in die.	12	7	1	25	27	17	34	57	
In anno.	12		1	22	25	44	1	48	
In annis 12.			4	59	15	27	7	23	50
& 314. diebus.	1		20	28	59	59	59	59	10
Mars in die.	12	4	20	45	46	21	22	1	30
In annis duobus.	12		1	24	22	50	57	22	10
In annis uno & 322. dieb.			31	26	38	40	5		
Sol Venus Mercurius	12	22	34	10	22	40	50		
In hora.	12	2	40	44	57	15			
In die.			2	27	50	49	3	18	4
In anno.			59	8	19	37	19	13	56
In anno horis 6.	11	29	43	39	22	1	59	45	40
Luna in hora.				26	26	56	19	34	4
In die.			32	56	27	33	7	57	41
In diebus 22. & horis. 8.		13	10	35	1	13	11	4	35
	12		9	17	14	15	2	45	13

MERCVRII autem, & Veneris stellæ circum Solis radios, Solem ipsum uti centrum itineribus coronantes regressus retrorsum, & retardationes faciunt. Etiam stationibus, propter eam circinationẽ morantur in spatijs signorum. Id autem ita esse maxime cognoscitur ex Veneris stella, quod ea, cum Solem sequatur post occasum eius apparens in cœlo, clarissimeq; lucens Vesperugo uocitatur, alijs autem temporibus eum antecurrens, & oriens ante lucem, lucifer appellatur, ex coq; nonnunquam plures dies in uno signo commorantur, alias celerius ingrediuntur in alterum signum. Itaque quod non æque peragunt numerum dierum in singulis signis, quantum sunt moratæ prius, transiliendo celerioribus itineribus perficiunt iustum cursum. Ita efficitur uti quod demorentur in nonnullis signis, nihilominus cum eripiunt se a necesitate moræ, celeriter consequantur iustam circuitionem. Iter autem in mundo stella Mercurij ita peruolitat, uti trecentesimo, & sexagesimo die per signorum spatia currens, perueniat ad id signum, ex quo priore circulatione cœpit facere cursum, & ita peræquatur eius dies ut circiter tricenos dies in singulis signis habeat numeri rationem. Veneris autem cum est liberata ab impeditione radiorum Solis triginta diebus percurrit signi spatium, quo minus quadragenos dies in singulis signis patitur, cũ stationem fecerit, restituit eam summam numeri in uno signo morata. Ergo totam circuitionem in cœlo quadringentesimo, & octogesimo & quinto die permensa, iterum in id signum redit, ex quo signo prius iter facere cœpit.

Hac parte non conuenit Vitr. cum alijs, & forte in textu mendum est. Plinius quoque qui integras schædas a Vitr. mutuare solet, ab eo super his dissentit. Ponit igitur Vitr. Planetas cogi necessitate commorari, eosq; a necessitate liberat, & quasi solutos uult eos iter celeritate cursus æquare in alio signo, quod morando in alio fecerunt. Nec ostendit unde hæc necessitas proficiscatur, & unde eorum libertas (ut ita dicam) proueniat. Quare mihi uidetur utile lumen his addere, & eos sequi, qui post Vitr. firmioribus fundamentis cælestium rerum structuram stabiliere. Explicandæ prius igitur sunt mihi nominum quorundam rationes, ut facilius uniuersum opus absoluatur. Nomina sunt hæc. Epicyclus, Deferens, Eccentricum, Concentricum. Iugum, Antiiugum, longitudo media eccentrici, longitudo media epicycli, Statio, Progressus, Regressus, Argumentum, & Aequatio. Epicyclus igitur, qui a Ptolomæo diuersitatis circulus nominatur, paruus est circulus excogitatus, tanquam additus maiori circulo unde nomen habuit, cuius circa circinationem uolunt Astronomi conuolui syderis corpus. Epicycli centrum in circinatione ponunt, quæ sydus aut epicyclum defert orientem uersus, quæ circinatio Deferens ab officio deferendi nominatur. cuius centrum non est eodem loco, in quo est centrum orbis, ideo Eccentricum, quasi extra centrum uniuersi dicitur, quemadmodum concentricus orbis dicitur, cuius idem locus est, quod est uniuersi centrum. Quare si in plano epicyclum, & deferens uelis describere, ita facito sit centrum C. a quo linea ducatur, cuius extremum alterum sit a quod sit centrum epicycli, manente C. firmo, describantur circinationis linea, extremitate aio ita in plano superficiem esse descriptam, quæ deferentis circinatio nuncupatur, ita Sol eclipticen format, quæ tanquam Solis deferens dici potest, a qua deferentia aliorum syderũ distant, & a lateribus declinant, & producta eadem linea ad cauum primi cæli eiusdem nominis circinationem descri-bit. Cæterum centrum epicycli semper est in circinatione deferentis. circino igitur collocato in a. & diducto ad syderis centrum d. ducatur circinatio, hæc epicyclum formabit. Hæc cum ita sint, non est, qui non uideat deferentis & epicycli circinationes distare ab orbis centro f. inæquali ratione. Præter hæc epicycli partibus diuersa nomina imposuerunt astrorum periti, respicientes interualla, quibus illæ partes a centro mundi uidentur abesse.



a b deferens.
c. deferentis centrum.
d e. epicyclus.
a. centrum epicycli.
f. mundi centrum.
a. iugum deferentis.
b. antiiugum.
d. iugum epicycli.

Cum uellent ea ratione seruare multa, quæ nobis apparent. Hinc factum est, ut signum, quod in circinatione deferentis, aut epicycli remotius est ab orbis centro, iugum uocauerint. Barbari augem uocant, & signum, quod per diametrum opponitur Iugo, antiiugum quasi oppositum iugo dixerint. quoniam uerò Soli epicyclum non dedere, ideo signum illud oppositum iugo deferentis, Antiiugum uocabitur. Iugum, Summitas, Auges, Absides idem significant. Longitudo uerò media eccentrici est dimidium diametri. Longitudo autem media epicycli est spatium interceptum inter utrunque centrum. Vocantur autem longitudines mediæ ea ratione, quoniam iugum, idest signum ab orbis centro remotissimum, longitudo longior appellatur, & antiiugum, id est signum iugo oppositum, longitudo breuior nominatur deferentis, uel epicycli. Hæc duo signa sunt extrema unius lineæ. quæ per utraque centra, deferentis scilicet, & orbis ducitur. & iugi linea uocatur, quoniam est tanquam index extremi iugi. Quare quemadmodum in eccentrico longitudo maior tanto est plus semidiametro eccentrici, quantum est spatium interceptum inter utrunque centrum: ita minor longitudo est tanto minor semidiametro, quanto plus illa excedit, sed semidiameter longitudo media est. Non minus in epicyclo longitudo maior eo erit plus spatio inter utrunque centrum, quantum est epicycli semidiameter. & tantum ab eodem spatio longitudo minor superabitur. Vnde spatium inter utrunque centrum erit media longitudo. nam rationi consen-

consentaneum est mediam longitudinem tanto minorem esse maiori, quanto ipsa est maior minori. Ex his bene consideratis elicitur signum omne inuentum tam in eccentrico, quàm in epicyclo in circinatione, quo remotius a maiori longitudine aberit, eo centro terræ propinquius futurum, & signa, quæ æqualiter a iugo aberunt, æque etiam a terræ centro aberunt. Ex his omnis apparens motuum diuersitas consideratur: immo his obseruationibus seruatur eorum, quæ uidentur, diuersitas. ideo quam cautissimè ea uocabula sunt perpendenda, quoniam ad id inuenta sunt, ut eo, quo possumus modo, cœlestes res, earumq; motiones declaremus: quoniam neque epicyclum, nec iugum, nec deferens, nec aliud quippiam in cœlo inuenimus. Videamus ergo qua ratione motuum diuersitas deprehendatur. Statuatur sydus moueri, atque a suo eccentrico sine medio deferri, licet æquabiliter super suo centro moueatur, tamen tenorem suum mutare uidebitur signo quolibet in circinatione mutato, & ad centrum mundi uariam rationem habebit. Ratio hæc opticæ inspectione seruatur nam licet multa æquabili celeritate moueantur, tamen quæ longius absint, minus celeriter moueri uidentur, quàm proxima. Quare cum syderum obseruatores cognouerint Solem in diuersis signiferi partibus, diuersis modis moueri, cum uellent diuersitatem huiusmodi seruare, & nollent tam diuino corpori tantam inæquabilitatem tribuere, plures orbes commenti sunt, quorum centra non essent eodem loco, in quo centrum mundi collocatur. Accidit igitur tardiorem uideri syderis motum cum in iugo est, quàm alio in loco circinationis a iugo remoto. Quoniam in iugo longissime abest ab orbis medio centro. Est & alia in motu diuersitas: nam si sydus ab epicyclo, & epicyclus a concentrico feratur, non propterea cessaret diuersitas, quoniam sydus ab utroque in orientem delatum celerius moueri uideretur, quàm si a concentrico solo ferretur, & in epicyclo aut stationem, aut regressum faceret. nam in contactu earum linearum, quæ a centro ducuntur ad epicyclum, uidetur sydus quatenus ad epicycli motum pertinet, uidetur inquam stare, sed in altero circinationis dimidio progredi, & in altero regredi. Ecce exemplum. Currat equus circa maximi circuli ambitum, currentem equum cernat aliquis extra longissime ab eo circulo absens, certe fiet ut interim uelox, interim tardus, nonnunquā etiā immotus uideatur, fiet etiam vt interdum progredi, aliàs regredi iudicetur, quamuis æquabili cursu moueatur. hoc autem accidit a circuli natura, quæ (ut ait Arist. in mechan.) contrarijs constat. Ita sydus in arcu superiori in earum linearum contactu firmum uidebitur, & immotum nobis, qui in imo longe absentes moramur. Sed in loco summo iugo opposito uelocissime moueri censebitur, & in summo iugo interdum tardius uidebitur. Sed in arcu superno epicycli post contactum earum linearum, Sol si epicyclum haberet, & Luna ab oriente in occidentem deferentur, sed in arcu inferno a deferente ducerentur. Sed alia sydera contrarios habent motus: hinc est, quod eorum motus duplici motione constat, quarum una est epicycli, altera deferentis. quod perinde est, ac si quis a triremi ulterius ducatur, ipse interim per foros obambularet, unde si utraque motio sit orientem uersus, tunc sydus duplici motione perlatum uelocius mouebitur, quod non secus est, ac si quis ulterius a triremi delatus, ipse quoque a puppi ad proram deambulando perueniret. Verum si planeta contraria latione æquabiliter feratur, ita ut quantum una latione progrediatur, tantundem altera regrediatur, certe stare uidebitur, ac si quis tantum a prora ad puppim ambularet, quantum ulterius a triremi delatus esset, sed si inæquales sunt motiones, celerior uincet: unde si deferentis motio celerior erit quàm epicycli, sydus in orientem ferretur, si ab epicyclo celerius ducetur, in occidentem delabetur & hac ratione regrediens dicetur, ac si quis minus regrederetur quàm a triremi ultra delatus foret, uidebitur certe progredi, sed si plus innitatur cursui, regredi uidebitur, unde status & regressus quinque syderibus aduenit in arcu inferiori epicycli, quoniam his locis ab epicylo contra deferentis lationem feruntur. Accidit autem aliquibus in locis epicycli motionem parem esse, aliquibus uero uelociorem motione deferentis. Sed Soli & Lunæ status, & regressus eueniret in arcu supremo epicycli, nam eo loco epicyclus contra deferentem nititur, sed quoniam nec eum uincit, nec illi par est, ideo Soli, & Lunæ, neque status, neque regreßus dari solet, quod & Vitr. innuit. Soli igitur aut deferens extra centrum, aut epicyclus cum concentrico dabitur. nam si Sol in circinatione superna ab oriente, in occidentem fertur, & si motio epicycli tam similis sit motioni eccentrici, quàm concentrici, & præterea eadem sit ratio diametri eccentrici ad diametrum concentrici, quæ est interualli centrorum ad semidiametrum epicycli, utrum posueris, consequetur idem motionis aspectus. Sed quoniam eccentrici modus unica motione contentus est, ideo magis adscitus est, quàm modus epicycli. Qua uero ratione centrorum interualli, & iugi locus deprehensus est, dicam breuiter. Quatuor præcipuas partes tanquam puncta in signifero sumpsere, duas equinoctij, duas solstitij dedere medijs: a motionum, & temporum interuallis, centrorum spatium, & iugi locum percepere. Imaginemur lineas duas, ducatur altera a centro deferentis Solis ad Solis centrum, altera æque distans ab orbis centro ad signiferum, quæ linea medij motus appellatur. certum est has duas lineas eundem tenorem seruaturas, dum in orbem uoluentur. Quoniam linea ueri motus est ea, quæ a centro vniuersi, & Solis centrum usque ad signiferum pertingit, & arcus interceptus inter lineam ueri, & lineam medij motus æquatio Solis dicitur, quæ & in iugo, & in antiiugo nulla est, utraque enim linea in unam coit. sed in medijs longitudinibus maxima est proportione, sed in signis æque a iugo distantibus æquationes æquabiles sunt, & tanto maiores, quanto longitudini mediæ uiciniores habentur. Medius ergo motus ab Arietis initio iuxta signorum ordinem usque ad lineam medij motus progreditur, quemadmodum ex eodem loco, & uerus motus usque ad lineam ueri motus defertur. unde Solis argumentum, est signiferi arcus interceptus inter lineam iugi eccentrici iuxta signorum ordinem, & lineam medij motus, atque ita nominatur, quoniam argumentamur ab eo æquationis angulum, quod est, cum in semicirculo inferiori linea medij

motus

motus, præcedit lineam ueri motus. Sed cum semicirculus transit, tunc linea ueri, lineam medij motus præcedit, ideo superius demitur, inferius additur medio motui, ut uerus eliciatur. Sed nolo in secretiorem speculationem uenire, cum iam me pœniteat ultra progressum. Cum licet omnia doctissime a Francisco Maurolico explicentur. Est tamen aduertendum, quod aliquo initio statuenda est radix (ita enim appellant, unde aliquod initium sumimus medij motus) a qua statim cũ uolumus, medium solis motum numerare possimus, ex qua radice uerus motus obseruatur per ea, quæ ad trigonorum planorum scientiam spectant. nam a tribus lineis tria centra iungentibus, scilicet orbis, deferentis, & Solis, tres anguli in trigono constituuntur quorum unus est æquationis angulus, uerum alij duo sunt, qui duas lineas effingunt, unam ueri, alterã medij motus unà cum linea iugi. & cum nobis nota fuerit ea proportio, quam inter se habent duo latera iam constituti trigoni, è quibus unum est



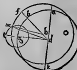
a b g. concentricum.
d. eius centrum.
e z h. eccentricum.
t. eius centrum.
k z. epicyclus.
b. eius centrum.
d t. b z. æquales.
t z. d b. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici b d a. / epicycli k b z. / eccentrici z t e. } anguli æquales
Sol utroque modo uidetur in z. per lineam d z.

eccentrici semidiameter, & alterum spatium illud, quod a centro exit, consequitur ut proposito quouis angulo è tribus, etiam alij manifesti sint. Quare colligimus, quod dato aut medio motu, aut uero, aut æquatione per se, quanto citius unũ, aut alterum nouerimus, facile & reliqui duo cognoscentur. Hæc omnia dicta sunt, & inuenta, ut uisiones, quas apparentias uocant, & irregularitatem Solis circa centrum orbis seruemus. & ut certa, ac determinata ratio ipsius motus firmetur, omneq; id subscripta docet figura, per o literam signata.



a b g. eccentricum.
d. eius centrum.
e. centrum mundi.
a d g. linea iugi.
b. centrum Solis.
e z. linea medij motus parallela lineæ b d.
e h. linea ueri motus.
b e z. angulus æquatio.

Postquam de Sole dictum est, de Luna dicendum est, deq; eius motionis diuersitate, & uero ipsius loco. Dico igitur uerum Lunæ locum ex eius defectu deprehendi. nam qui acute considerat initium & finem defectus Lunæ, etiam medium instans habet, in quo Luna toto diametro Soli obijcitur, quare cum ex supra positis Solis motio nota sit, non est quod dubitemus uerum Lunæ locum perpendere. Diuersitas uero in Lunæ motu ea cernitur, quod in eodem signifert loco non semper æque uelociter mouetur, & uarijs modis se habet ad Solem,



a b g. concentricum. d. eius centrũ.
t z. eccentricum.
b. eius centrum.
e z. epicyclus.
g. eius centrum.
d h. & g z. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici a d g. / epicycli e g z. / eccentrici t h z. uel t d g. / iugi eccentrici. a d t. }
anguli t h z. & e g z. æquales sint.
angulus a d g. æqualis angulis. { a d t. / a d g.

quare cum harum diuersitatum rationem reddere uellent, primam epicyclo, alteram eccentrico dedere. Quatuor in epicyclo puncta sunt, in uno celerrime Luna mouetur, quoniam eccentricum cum epicyclo in motu conueniunt, & ad unam eandemq; partem feruntur. Sed in opposito tardissima est, nam epicyclo eccentricum contra nititur, sed inter duo media puncta satis moderatè mouetur. Huiusmodi quatuor puncta ita epicyclum distribuunt, quod in prima parte celerrima sit, & citissima eius motio, in secunda remittitur, in tertia tardissime fertur, in quarta demum temperatè cietur. huiusmodi ob diuersitatem deprehendimus quibus in partibus epicycli Luna moueatur, & quanto temporis interuallo circum epicyclum uoluatur, & ut ad unguem tempus illud colligerent syderum obseruatores, geminos Lunæ defectus sumpsere, in quibus Luna similiter, &

æqualiter moueretur, seruando in utroque defectu eandem motus diuersitatem, ita ut certi fierent Lunam esse in eodem epicycli loco. Ex ea obseruatione certiores facti sunt, quod interuallo geminorum defectuum Luna numerum integrarum uersationis absoluerat, quoniam in eundem locum epicycli redierat, & pariter Lunarium mensium numerum perfectum finierat, iam reuersa ad locum Solis oppositum. Tunc igitur uersationum numerum cognouerimus, cum unius uersationis spatium nobis cognitum fuerit, licet non penitus exacte, neq; propterea nobis latere potest Lunaris mensis spatium, cum coitum, & oppositionem Lunæ habere poterimus, & ex interuallo defectuum in mensium Lunarium numerum diuisum Lunaris mensis quantitas colligetur. Verum quia in Lunari mense Luna longitudinis uersationem perficit, tantumq; interualli apponit, quantum Sol eodem mense mouetur, ideo integer ille circulus cum additamento illo, qui fit ex Solis motu in numerum dierum mensis Lunaris diuisus cum suis minutijs, nos in notitiam diurni motus Lunæ deducet. Est etiam & alia uia noscendi quantum Luna singulis diebus mouetur. Nam si noueris numerum versationum Lunæ inter duos defectus, Solisq; motum addideris eodem tempore factum, collegerisq; Lunæ motum eo spatio peractum, si totum illud diuiseris in numerum dierum eiusdem spatij, habebis Lunæ motum diurnum. Præterea scies etiam quantum Luna singulis diebus a Sole recedit, si integrum circulum diuiseris in numerum dierum Lunaris mensis cum suis minutijs, quas fractiones uocant. itemq; numerum graduum uersationum, & interuallo peractarum partire in numerum ipsius interualli, & habebis eundem Lunæ motum, quantum scilicet singulis diebus a Sole recedit, superatq; Solis diurnum motum. non minus numerus uersationum in epicyclo uersus in gradus, & sectus in numerum graduum interualli dierum eundem diurnum Lunæ motum metiri ostendet. His rationibus habetur longitudinis motum singulis diebus esse partium tredecim, particularum decem, & secundarum (ut appellant) 35. Et epicycli motum esse partium. 13. particularum. 3. secundarum. 54. Longum esset omnia recensere, quæ a scriptoribus in Lunæ motu considerata sunt, quare ad eos studiosos remittam, excutiamq; quàm breuissime potero eorum syderum motiones, quæ Soli subijciuntur, Mercurij scilicet & Veneris. Aio Astronomos percepisse duo illa sydera, a Sole digredi, certis tamen terminis utraque ex parte, & in medio accessus, & recessus eorum ad Solem cum eo coniungi, & cum ab lateribus Solis essent, in eorum stationibus longissime abesse, quare collegerunt huiusmodi progressum, & regressum epicyclo tueri oportere. ita ut epicycli centrum cum Sole circumuolueretur, & utrumque sydus tantum ab Sole abesse posset, quantum epicycli latitudo pateretur. Verum quia colligentes geminas contrarias, & maximas eorum syderum a Sole distantias, inuenerunt non eandem in omni loco quantitatem seruari, & eam summam exercere non posse, nisi accessu, nec decrescere nisi recessu epicycli ab orbis centro: ideo duobus inferioribus his & eccentricum, & epicyclum dedere, ea conditione, ut eccentricum semper epicyclum cum Sole in orbem ferret, & idem esset medius motus Solis & syderis. Epicyclus uero sydus hinc inde a Sole abesse faceret, ac regressibus, & latitudinem motibus quàm aptissime responderet. Nunc ut sciamus qua ratione motus quantitatem metiamur; dico esse obseruandum locum syderis in signifero, & expectare donec in eundem reuersum fuerit, ea conditione, ut sit æque a loco medio Solis in utroque loco, nam tunc sydus integras utriusque motus uersationes perfecerit: tum in eccentrico, quoniam epicycli centrum ad priorē locum redierit, tum in epicyclo, quoniam sydus reuersum ad eandem ab Sole distantiam, idem quoque punctum epicycli repetierit. his obseruationibus elicietur tempus elapsum, & uersationum numerus, quoniam in tribus superioribus quot fuerint uersationes epicycli, & uersationes eccentrici, unam in summam collectæ, tot in eodem tempore erunt Solis uersationes transactæ. Sed in duobus inferioribus numerus uersationum eccentrici idem est cum numero uersationum epicycli, ubi propè uerum nobis notum fuerit unius uersationis tempus, unde numerus uersationum ductus per 360, reddet gradus: graduum uerò numerus per numerum dierum spatij obseruationum diuisus, notam faciet summam diurni motus. sed quis ordo in progressibus, & regressionibus, & quæ necessitas eos cogat, breuiter dicam. Si prius monuero diuersitatem, aut contrarietatem istius uisionis altero duorum modorum tueri nos posse, aut si syderi detur solum deferens eccentricum, aut epicyclus cum deferente concentrico: scilicet eo modo quod in singulis tribus superioribus: si colligantur in unum motus epicycli in concentrico, & syderis in epicyclo, & inueniantur æquales medio motui Solis, sed ea lege ut centrum eccentrici secundum ordinem signorum simul cum Sole moueatur, & sydus ea uelocitate moueatur, qua epicyclus in concentrico mouetur, ita ut linea illa, quæ a centro prouenit, quæ æquidistat lineæ ductæ a centro eccentrici ad centrum syderis, finiat in medium syderis motum. atque hoc in tribus superioribus obseruatur: sed in duobus inferioribus ponatur motus epicycli in concentrico æqualis medio motui Solis, & motus syderis in epicyclo unà cum motu centri eccentrici æqualis sit summæ illi, quæ ex medio motu Solis, & motu syderis in epicyclo colligitur, & sydus pari celeritate moueatur, qua epicyclus in concentrico mouetur, eadem (qua dictum est supra) conditione, scilicet ut linea illa a centro ducta æque distans lineæ a centro eccentrici ductæ ad syderis centrum, terminet in medio motu syderis, & etiam addita ea lege in omnibus, quæ diametri eccentrici, & concentrici proportione respondeant semidiametris epicycli, & egressioni ab centro, atque ita utroque modo tueri possimus in syderibus rationem progressionis, & regressionis, quantum ad diuersitatem, & uarietatem pertinet, quemadmodum longa experientia Astronomi obseruarunt, ideo necesse fuit primam diuersitatem epicyclo, secundam deferenti tribuere: sed unum illud satis erat ad prohibendum ne syderum omnium deferentes unum centrum efficerent, scilicet motuum singularitas, quoniam concentrici orbes alter alteri suum motum præbet, id est superior inferiori, & quoniam huiusmodi communio non fuit de-

prehensa

prehensa in proprijs syderum motionibus, ideo non est illis concentricorum orbium ratio impertita. Verum ut recte sciamus quibus progressio, & regressio detur, dicam debere nos animo duas lineas effingere a centro du-ci, sed alteram in partem orientis, alteram in partem occiduam epicycli terminare, ita quatenus ad syderis motum pertinet in epicyclo, quod sydus arcum superiorem contactu duarum linearum epicycli permeabit, dicetur progredi, quoniam orientem uersus defertur, sed in parte inferiori permeando, dicetur regredi, quoniam in contrariam partem mouendo reuertetur. Sed in prædictis contactuum punctis permanendo, moram facere, ac stare dicetur, nam in orientali puncto ex directo regrediens, & in puncto occidentali e regrediente directum efficitur; quamuis in Sole, ac Luna hæc contrario modo considerantur, quæ ratio circa progressus, & regressus satisfaceret, si sydus nullum alium motũ haberet, quàm eum, quem habet ab epicycli motu. Sed quoniam dum sydus in epicyclo mouetur, epicyclus etiam ab eccentrico fertur, quoniam apud contactus puncta sydus licet in mora sit, quo ad epicycli versationem, tamen ab eccentrico uersus orientem defertur. Ideo necesse est stationum puncta aliquanto inferiora esse punctis his, in quibus contactus fit earum linearum in epicyclo, ita lineæ illæ non tangendo, sed secando, & diuidendo epicyclum in sectionibus faciunt stationum puncta, ideo necesse est ea puncta in ea circinationis epicycli parte collocari, ubi motus syderis regredientis nititur aduersus motum deferentis, & quantum sydus in occasum ab epicyclo fertur, tantundem epicyclus restituatur a deferente orientem uersus, & hoc modo sydus æqualibus, sed contrarijs motionibus delatum, stare, ac morari uidetur. Ideo in puncto orientalis moræ, quæ prima statio nominatur, incipit regredi, nam eo loco motus syderis in epicyclo incipit superare motum epicycli in deferente, sed in puncto moræ occidentalis, quæ secunda statio nominatur, sydus progredi incipit, nam temperatur in epicyclo syderis motus. & hæc ex superioribus exemplis cognita sunt.

h k epicyclus.
b. centrum eius.
h. iugum.
n. Antyugum epicycli.
k. punctũ primæ moræ.
c. mundi centrum.
o. punctũ secundæ moræ.
h l k. arcus primæ moræ.
k n o. arcus regressus.
o b k. arcus directionis.

MARTIS uerò circiter sexcentesimo octogesimo die syderum spatia peruagando peruenit eò, ex quo initium faciendo cursum fecerat ante: & in quibus signis celerius percurrit, cum stationem facit, explet dierum numeri rationem. Iouis autem placidioribus gradibus scandens contra mundi uersationem, circiter trecentis sexaginta quinque diebus singula signa permetitur, & consistit per annos undecim, & dies trecentos sexaginta tres, & redit in id signum, in quo ante duodecim annos fuerat. Saturni uerò mensibus undetriginta, & amplius paucis diebus peruadens per signi spatium anno nono & uigesimo, circiter diebus centum & sexaginta, in quo ante tricesimo fuerat anno, in id restituitur; ex eoq; quo minus ab extremo distat mundo, tanto maiorem circinationem rotæ percurrendo tardius uidetur.

Satis aperta est Vitr. mens hoc loco, sed qua ratione (quæ ipse dixit) nos intelligenda duxerimus, ex superioribus speculationibus innotescunt.

HI, autem qui supra Solis iter circinationes peragunt, maxime cum in trigono fuerint, quod is inierit, tum non progrediuntur, sed regressus facientes morantur, donec idem Sol de eo trigono in aliud signum transitionem fecerit.

Videtur de aspectibus, & radijs loqui Vitr. deq; occultationibus, dum de progressibus, & stationibus sermonem facit, suoq; modo causam reddit, aliorumq; opiniones confutat. Nos secundum propositam rationem hanc partem absoluemus, & quæ de his Astronomorum periti iudicarunt, aperiemus, inde ad Vitr. accedemus. Consideramus ergo Solem quatuor in locis præcipuis ab horizonte, & meridiano terminatis, scilicet in oriente, in meridie, in occidente, in media nocte. cum igitur in oriente est Sol, si sydus, uel stella in oriente fuerit, statum illum uocabimus matutinum. Si in meridie meridianum, si in occasu uespertinum, si sub terra in orbe noctis mediæ intempestum. Ita syderis aut stellæ singuli situs ex quatuor, modis quaternis ad Solem comparabitur. Vnde sexdecim habitudines Solis ad sydera, & stellas eliciemus. e quibus meridiana quidem est, sed non cernitur, effulgens enim Sol lumen eripit, uel obscurat syderum lumen, ideo uera non apparens habitudo illa nominatur. Sed habitudo noctis intempestæ est, & semper apparet, præterquã cum in medio cæli sub terra sydus uel stella fuerit, nam quoniam nocte sydus omnis, uel stella in horizonte, uel supra terram cernitur, ideo & ueram & apparentem fulsionem illam uocabimus. habitudo tandem matutina & vespertina syderis supra terram, aut in horizonte est quidem, sed non apparet. nam Solis radius in oriente eam eripit, & fieri tamen potest ut uideatur, si Sol infra horizontem tantum fuerit, ut eius lux imbecilla adhuc, & parum uigens cedat stellæ radio, tunc enim habitudo syderis aut prima, aut post ortum matutinum, apparens nominatur. igitur stellæ uel syderis ortus matutinus primum apparens, dicitur fulsio prima matutina, postremo uerò apparens, postrema. simili ratione uisionem & fulsionem primam, uel postremam verspertinam dicemus. ali-

qui sunt, qui fulsiones huiusmodi, ortus, uel occasus matutinos, uel uespertinos uocant, non ideo quia stella, uel sydus oriatur, & supra horizonta consurgat, quoniam uisio Vespertina in occiduo horizonte spectatur, sed propterea quod emergit e radijs Solis, aut in Solis fulgore subintrat. Nunc dicam quibus stellis huiusmodi fulsiones eueniant, nam secus accidunt his, quæ tardiores sunt Sole, aliter his quæ celeriores. stellæ igitur fixæ; & tria errantia superiora Sole (quoniam tardius mouentur) paulo ante occasum uespertinum uerum post Solem occidunt, & uideri possunt. Sed postea ad ea Sol accedens orientem uersus, quoniam illis celerius fertur, in oriente occiduo ultimam fulsionem uespertinam efficiunt, aut occultantur, donec post uerum ortum matutinum ab Sole orientem uersus abscedentia in horizonte orientis primam efficiant fulsionem matutinam. Verum Luna paulò ante ortum matutinum cerni potest ante solis ortum. Sed cum uersus orientem ad Solem proprius accedat, cum ipsa celeriori motu feratur, facit postremam fulsionem matutinam in oriente, & nostro subtrahitur aspectui, donec post uerum occasum vespertinum ab Sole abscedens efficiat in occasu primam fulsionem vespertinam. Sed Venus, & Mercurius, quoniam interim tardiori, interim celeriori motione Sole ipso feruntur, idem faciunt, quod tria superiora sydera, & interdum Lunam imitantur. Nam & primam, & postremam fulsionem, tam matutinam, quàm uespertinam faciunt. Sed tria superiora postremam vespertinam faciunt, & statim primam matutinam uersus summum epicycli. Venus autem, & Mercurius eadem faciunt in regressionibus, & in parte iugi opposita, nam hæc duo sydera postremam faciunt matutinam, & paulò post primam vespertinam prope iugum epicycli, quod & Luna facit, sed in iugo sui deferentis.

Id autem nonnullis sic fieri placet. *Idest progressus, moræ, uisiones, & occultationes huiusmodi causas habent secundum nonnullorum sententiam.*

Quod aiunt Solem cum longius absit abstantia quadam, non lucidis itineribus errantia per ea sydera obscuratis morationibus impediri.

Volunt abscedentiam Solis impedire, & retinere sydera, & accedente Sole solui, & liberari, quæ ratio per se ruit, sed Vitr. illam destruit hoc modo.

Nobis uero id non uidetur. Solis enim splendor perspicibilis, & patens sine ullis obscurationibus est per omnem mundum, ut etiam nobis apparet, cum faciunt eæ stellæ regressus, & morationes. Ergo si tantis interuallis nostra species potest id animaduertere, quid ita diuinitatibus splendoribusq; astrorũ iudicamus obscuritates obijci posse?

Hæc satis ualida ratio est circa stellarum uisiones, sed non satisfacit moræ, & regressibus syderum, quemadmodum ex antedictis apparet. § nostras species idest acies. § diuinitatibus, splendoribusq; astrorum § idest astra cœlestia, & diuina.

Ergo potius ea ratio nobis constabit, quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad se ducit, ut etiam fructus ex terra surgentes in altitudinem per calorem uidemus, non minus æque uapores a fontibus ad nubes per arcus excitare, eadem ratione Solis impetus uehemens radijs trigoni forma porrectis, insequentes stellas ad se perducit, & ante currentes ueluti refrenando, retinendoq; non patitur progredi, sed ad se cogit regredi, & in alterius trigoni signum esse.

Ratio hæc potius Architecto, quam Philosopho conuenit, quis enim dicat Solem remittere, aut continere cœlorum motus? & tanquam freno radijs cohibere tantam orbium celeritatem? quæ necessitas soluet planetas ab ea ui? nam si hoc esset, cur non omnia sydera, & stellas omnes in unum coactas uidere poterimus? non consentit rationi cœlestia & diuina corpora his affectionibus subijci, quin magis abest a ratione hoc, quàm supradicta illorum ratio, qui secreta, & obscura itinera Soli attribuunt. Retentiones autem uocat recurrentem quendam, & obuium impetum, uelut obiectum, & obruentem quandam undam, quæ syderum cursus impediat, quæ quamuis contra mundi conuersionem nitantur, mundi tamen impetu superatæ, quotidie occidant, & præcipites mergantur. Sed nos ad Vitr. qui a ratione reddita occasionem dubitandi allatam, proponit, & soluit hoc modo.

Fortasse desiderabitur, quid ita Sol quinto a se signo potius, quàm secundo, aut tertio quæ sunt propriora, faciat in his feruoribus retentiones. Ego quemadmodum id fieri uideatur exponam. Eius radij in mundo, uti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur, id autem nec plus nec minus est ad quintum ab eo signum. Igitur si radij per omnem mundum fusi circinationibus uagarentur, neque extensionibus porrecti ad trigoni formam linearentur, propiora flagrarent. Id autẽ etiam Euripides Græcorum Poeta animaduertisse uidetur. ait enim, quæ longius a Sole essent, hæc uehementius ardere. propiora uero contemperata habere. Itaque scribit in fabula Phaetonte sic. Vrit longinqua, propinqua uero temperat. Si ergo & res, & ratio, & testimonium Poetæ ueteris id ostendit, non puto aliter oportere iudicari, nisi quemadmodum de ea re scriptum habemus.

Si Sol amplius feruet, cum radios in trigoni modum emittit, ratione colligitur (inquit Vitr.) Solem uehementius ad se stellas trahere, & eas a cursu retinere, sed qua ratione id eueniat, idest cur potius hunc effectum Sol faciat quinto quoque signo, quod est spatium lateris trigoni, esclusso tamen quinto signo, quàm a secundo, uel a tertio, quæ propriora sunt, quærit modo, & sibi quærenti respondet. Argumentum ab effectu ipso, a ratione, & a testimonio Euripidis Poetæ prisci, sumitur. Sed quoniam uniuersum hoc negocium a Vitruuiana ratione collectum, maiorem expostulat perspicuitatem, ideo dicam, quæ a Plinio in secundo habentur, ubi Plin. sermonem habet de huiusmodi diuersitate, cuius rationem hoc loco Vitru. quærit; atque ita dicit.

Cuius

Cuius rei ratio priuatim reddenda est. percussæ in qua diximus parte, & triangulo, Solis radio inhibentur rectum agere cursum, & igneam leuantur in sublime: hoc non protinus intelligi potest uisu nostro, ideoq; existimantur stare, unde, & nomen accepit Statio. progreditur deinde eiusdem radij uiolentia, & retroire cogit uapor repercussas. Multo id magis in uespertino earum exortu, toto Sole aduerso, cum in summas absidas expelluntur. minimeq; cernuntur, quoniam altissime absint, & minimo feruntur motu, tanto minore cum hoc in altissimis absidum euenit signis. hunc locum exponit Zieglerus ita inquiens. Priusquam Plinianam sententiã declaremus, exemplum sumamus ab Aetna monte, ibi uapor ignis in terræ imo conceptus emittit candentes lapides, ita Sol stellas expellit, quæ inferioribus locis, & terræ uicinioribus reperiuntur. Sed in hac parte hoc prædicto exemplo deest, quoniam lapidibus eiectis nullus ab alto uapor eos cogit ad ima redire, quoniam sua ui & natura deorsum feruntur, sed Sol iterum superueniens uapore suo sydera ad terram compellit, & retroire cogit uapor repercussas. Huiusmodi rationem inquit Plinius esse priuatam, hoc est propriam suam, ut inquit Ziegl. sed uidetur postea mirari, quod sibi id Plinius arroget, quod multo ante a Vitr. traditum est. Tanta diuersitas syderibus accidit, quoniam Solis radius alio tempore subintrat, & ea in altum eijcit, alio tempore suprafertur, & ea ad terram deprimit. Quæ sententia, inquit ille, multis & euidentibus rationibus refelli potest, e quibus una est hæc quomodo fieri potest, ut Sol qui infra stellarum orbem positus est, stellis superueniat, & expellat, cogatq; redire, nam si omnes stellæ unica superficie unius sphæræ ponerentur, Sol tamen terræ propior oriens, aut occidens, posset deducere stellam, quæ in sublimi, ut in sua statione permaneret. præterea qui fiet, ut imaginemur cœlestia corpora, quæ propria natura feruntur, ad Solis imperium expellantur? & imperium illud nec temperatum, sed uiolentum sit, unde perpetuo durare non posset? Additur & illud, non oportere fortuitis expulsionibus eas res subijci, quæ sine dubitatione ad orbiculares ambitus tanquam ad circinum referuntur. Ideo & Plinius, & Vitr. hoc loco satis conueniunt, caditq; Vitruuij quæstio, & solutio iuxta modos, quos supra posuimus in seruanda motuum diuersitate.

Iouis autem inter Martis, & Saturni circinationem currens, maiorem quàm Mars, minorem quàm Saturnus peruolat cursum. Item reliquæ stellæ, quo maiore absunt spatio ab extremo cœlo, proximamq; habent terræ circinationem, celerius percurrere uidentur, quod quæcunque earum minorem circinationem peragens, sæpius subiens præterit superiorem. Quemadmodum si in rota, qua figuli utuntur, impositæ fuerint septem formicæ, canalesq; totidem in rota facti sint circũ centrum in imo, accrescentes ad extremum, in quibus hæ cogantur circinationem facere, uerseturq; rota in alteram partem, necesse erit eas contra rotæ uersationem nihil minus aduersus itinera perficere, & quæ proximum centrum habuerit celerius peruagari, quæq; extremum orbem rotæ peraget, etiam si æque celeriter ambulet, propter magnitudinẽ circinationis multo tardius perficere cursum. Similiter astra nitentia contra mundi cursum, suis itineribus perficiunt circuitum, sed cœli uersatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.

Quod Vitr. hoc loco dicit facile, & pulchrum est, & a posterioribus aptè usurpatum, ad ostendendam aduersi motus, & contra mundi cursum syderum uersationem.

Esse autem alias stellas temperatas, alias feruentes, etiamq; frigidas, hæc esse causa uidetur, quod omnis ignis in superiora loca habet scandentem flammam, ergo Sol, æthera, qui est supra se, radijs exurens efficit candentem, in quibus locis habet cursum Martis stella. Itaque feruens ab ardore Solis efficitur. Saturni autem quod est proxima extremo mundo, tangitq; congelatas cœli regiones, uehementer est frigida. Ex eo Iouis, cum inter uniusque circuitiones habeat cursum, a refrigeratione, caloreq; eorum medio conuenientes, temperatissimosq; uidetur habere effectus.

Vt Architectus philosophatur Vitr. unde non est necesse, ut illi contra dicamus, certi cum simus, neque calorem, neque frigus, neque affectionem ullam ad diuina illa corpora pertinere. quæ ignea putantur esse, quoniam lucent, sed uere nec pati, nec immutari possint, neque propterea quod lucent, ignea sunt putanda, quoniam & multa noctu lucent animantia, & multa quæ inanima sunt splendorem emittunt, in quibus nullum inesse ignem cognoscimus, arborum cortices, piscium squamæ, oculi ferarum quarundam sunt huiusmodi. Sed si sydus aliquod frigens, aliquod calens, dicitur, non est ob aliam causam, nisi quo ea inest in his facultas, & uis, ut calorem, uel frigus inducere possint, unde influxus aliud non est, quàm occulta cœlestium uis, & qualitas, quæ nullius corpori interpositione impediri potest. colligit demum Vitru. quæ hactenus pertractauit.

De zona duodecim signorum, & septem astrorum, contrarioq; eorum opere, ac cursu, quibus rationibus, & numeris transeunt ex signis in signa, & circuitum suum perficiant, uti a præceptoribus accepi, exposui. Nunc de crescenti lumine Lunæ, diminutioneq; uti traditum est nobis a maioribus, dicam. Berosus qui a Chaldeorum ciuitate, siue natione progressus in Asia etiam disciplinam patefecit, ita est professus. Pilam esse ex dimidia parte candentem, reliqua habere cæruleo colore. cum autem cursum itineris sui pergens subiret orbem Solis, tunc eam radijs, & impetu caloris corripi, conuertiq; candentem propter eius proprietatem luminis ad lumen. Cum autem ea euocata ad Solis orbes superiora spectet, tunc inferiorem partem eius, quod candens non sit, propter aeris similitudinem obscuram uideri, cum ad perpendiculum extet, ad eius radios totum lumen ad superiorem speciem retineri, *(Idest totum eius sic retineri lumen ut sursum spectet.)* & tunc eam uocari primam. Cum

præteriens uadit ad orientis cœli partes, relaxari ab impetu Solis, extremamq; eius partem candentiæ, oppido quàm tenui linea ad terram mittere ſplendorem, & ita ex eo eam ſecundam uocari. Quotidiana autem uerſationis remiſsione tertiam, quartam in dies numerari, ſeptimo die Sol cum ſit ad occidentem, Luna autem inter orientem, & occidentem medias cœli teneat regiones, quod dimidia parte cœli ſpatio diſtet a Sole, item dimidiam candentiæ conuerſam habere ad terram. Inter Solem uero, & Lunam cum diſtet totum mundi ſpatium, & Luna orientis orbem Sol retroſpiciens, cum tranſit ad occidentem, eam, quod longius abſit a radijs remiſſam, quartadecima die plena rota totius orbis mittere ſplendorem, reliquosq; dies decreſcentia quotidiana ad perfectionem Lunaris menſis, uerſationibus, & curſu a Sole reuocationibus, ſubire rotam, radiosq; eius etiam menſtruas dierum efficere rationes. Vti autem Ariſtarchus Samius Mathematicus uigore magno rationes uarietatis diſciplinis de eadem reliquit, exponam. Non enim latet Lunam ſuum propriumq; non habere lumen, ſed eſſe uti ſpeculum, & a Solis impetu recipere ſplendorem. Nanque Luna de ſeptem aſtris circulum proximum terræ in curſibus minimum peruagatur. Itaque quod menſibus ſub rotam Solis, radiosq; primo die antequam præterit lateris obſcuratur, & quoniam eſt cum Sole, noua uocatur; poſtero autem die quo numeratur ſecunda præteriens a Sole, uiſitationem facit (*ideſt tenuiter, & exiliter eius extremitas cernitur.*) tenuem extremæ rotundationis. Cum triduum receſsit a Sole creſcit, & plus illuminatur; quotidie uerò diſcedens cum peruenit ad diem ſeptimum, diſtans a Sole occidente circiter medias cœli regiones, dimidia lucet, & eius quæ ad Solem pars ſpectat, ea eſt illuminata, quarto autem decimo die cum in diametro ſpatio totius mundi abſit a Sole, perficitur plena, & oritur cum Sol ſit ad occidentem, ideo quod totum ſpatium mundi diſtans conſiſtit contra, & impetu Solis totius orbis in ſe recipit ſplendorem. ſeptimo decimo die cum Sol oritur ea preſſa eſt ad occidentem, uigeſimo, & altero die cum Sol eſt exortus, Luna tenet circiter medias cœli regiones, & id, quod ſpectat ad Solem, habet lucidum, in reliquis obſcura. Item quotidie curſum faciendo circiter octauo, & uigeſimo die ſubit radios Solis, & ita menſtruas perficit rationes. Nunc ut in ſingulis menſibus Sol ſigna peruadens, auget, & minuit dierum, & horarum ſpatia, dicam.

Ariſtarchi opinio melior eſt, ſed Boroſus intelligit mediam Lunam ſemper illuminari ſiue uideatur, ſiue non uideatur, in eandem cum Ariſtarcho ſententiam conuenit. Aio igitur eam cum Sole coniunctam non uideri, quoniam illuminata pars ad Solem, obſcura ad nos conuertitur. Sed cum a Sole quotidie abſcedat, Sol radijs partem unam Lunæ tangit, & quoniam nos ſumus medij, partem illuminatam cernere incipimus, & primis diebus parum ex ea cernimus, & ille aſpectus lunatus, aut corniculatus a nobis, monoides a Græcis dicitur. Sed ſeptima die, quarta cœli parte cum abeſt a Sole, dimidia facies illuſtrata cernitur, ideo Græcè dicotomos, ideſt diuidua nominatur. abſcedens uerò, & plus quam dimidiam illuſtratæ partis uidendam præbens, dicitur amphicyrtos, ſiue dimidio orbe maiore, tandem in obiectu, ac ex diametro collocata cum ſit panſelinon, ideſt ſinuata in orbem, ſeu plena uocatur. Rediens demum propè Solem quotidie, obſcuratur eadem ratione qua abſcedendo prius illuſtrabatur, donec demum Soli ſubiecta nouiter cum ipſo coire, & ſilere dicatur, quod tempus ſynodicum, uel interlunium, uel intermenſtruum nominant. hæc omnia in ſecundo a Plinio ſcite, & eleganter explicantur.

De Solis curſu per duodecim ſigna Zodiaci. Cap. V.

IS nanque cum Arietis ſignum init, & partem octauam peruagatur, perficit æquinoctium vernum: cum progreditur ad caudam Tauri, ſydusq; Vergiliarum, è quibus eminet dimidia parte pars prior Tauri, in maius ſpatium mundi quàm dimidium procurrit, procedens ad ſeptentrionalem partem. E Tauro cum ingreditur in Geminos, exorientibus Vergilijs, magis creſcit ſupra terram, & auget ſpatia dierum; deinde e Geminis cum init ad Cancrum, qui longiſsimum tenet cœli ſpatium, cum peruenit in partem octauam, perficit Solſtitiale tempus, & pergens peruenit ad caput, & pectus Leonis, quod eæ partes Cancro ſunt attributę. Ex pectore autē Leonis, & finibus Cancri Solis exitus percurrens reliquas partes Leonis, imminuit diei magnitudinem, & circinationis, reditq; in Geminorum æqualem curſum. Tunc uerò a Leone tranſiens in Virginem, progrediensq; ad ſinum ueſtis eius, contrahit circinationem, & æquat eam, quam Taurus habet, curſus rationem. E Virgine autem progrediens per ſinum, qui ſinus Libræ partes habet primas, in Libræ parte octaua perficit æquinoctium autumnale, qui curſus æquat eam circinationem, quæ fuerat in Arietis ſigno. Scorpionem autem cum Sol ingreſſus fuerit occidentibus Vergilijs, minuit progrediens ad meridianas partes longitudines dierum. E Scorpione percurrendo cum init in Sagittarium ad femina eius, contractiorem diurnum peruolat curſum. cum autem incipit a feminibus Sagittarij, quæ pars eſt attributa Capricorno ad partem octauam, breuiſsimum cœli percurrit ſpatium. Ex eo a breuitate diurna bruma, ac dies brumales appellantur. E Capricorno autem tranſiens in Aquarium adauget, & exæquat Sagitarij longitudine diei ſpatium. Ab Aquario cum ingreſſus eſt in Piſces,

Fauonio flante, Scorpionibus comparat æqualem cursum. Ita Sol ea signa peruagando certis temporibus auget, aut minuit dierum, & horarum spatia. Nunc de cæteris syderibus, quæ sunt dextra, ac sinistra zonam signorum Meridiana, Septentrionaliq; parte mundi stellis disposita, figurataq; dicam.

Rationem crescentium, & decrescentium dierum affert Vitr. sed breuiter, ac potius effectum, quàm rationem, quem Sol facit in mundo dierum quantitatis, dum signum ex signo init. ad hoc enim ratio breuis deducitur, quod Sol supra terram maiores, aut minores arcus diurnos facit. Ideo hanc quoque rationem soluemus, rationem vniuersalem afferentes, nam eo tempore, quo nobis decrescunt dierum spatia, alijs augentur, ideo causam uniuersam debemus amplecti, non eam, quæ nobis citra æquinoctium habitantes tantum inseruit. Dies igitur modis duobus capitur. Primum spatium, quo Solis circuitus semel uniuersum ambit termino horarum quatuor & uiginti, atque hæc ordinaria, uulgataq; est diei acceptio, vulgatam dico, quoniam Astrorum periti ambitui horarum quatuor & uiginti addunt amplius, id scilicet, quod Sol eo spatio motu contrario perfecerit. Atque hæc prima est diei acceptio ab ipsa ferè natura rerum instituta, neque mirum si eo spatio nox includatur, nam ratione uniuersi Sol semper lucet, & diem aliquo loco facit. Altera diei acceptio est, diem pro eo spatio sumi, quo Sol alicubi supra horizontem fertur, priori modo incipit dies a meridie, & in meridiem sequentem finit, quoniam singulis terrarum incolis suis in regionibus permanentibus quotidie Sol ad eorum meridiem peruenit ad eundem circulum, qui per uertices, & cardines defertur, uerticis punctum Zenith uocant Barbari. Circulum uerò illum nostri Meridianum appellant, ea de causa, quod dum aliquo in eius puncto Sol super terram manet, meridiem facit, suus uerò cuiq; sit meridianus uniusmodi, licet diuersi sint meridiani. Sed puncta orientis, & occidentis Solis immutantur, nam uidemus Solem interim a uero ortu, interim a lateribus consurgere, occidereq; aliquando ad uerum occasum, aliquando declinare. Vt igitur dierum uarietatē sciamus unde ueniat, animaduertendum est Solem non æque quotidie supra terram consurgere, ideoq; euenire diem diei spatio æquali non respondere, uerum tamen illud est quot gradibus abscedentiæ ab æquinoctiali oritur Sol, totidem etiam in opposita parte decumbit. Breuis uerò, an longa sit diei mora semper Sol ad suum cuiusque meridianum circulum peruenit, nec propterea affirmo eodem momento singulis esse meridiem. Verum illud statuo quo quis ad orientem proxime manet, Solem illi citius oriri, & ad eius meridianum peruenire. Quare fieri potest meridiem aliquibus esse, & eodem tempore alijs oriri Solem, alijs decidere, & alijs esse intempestam noctem. Quare cum terra ex aliquorum sententia, sex mille leucas ambiat, Solis corpus singulis horis supra terræ, marisq; ambitum leucas facit 262. quo fit ut aliqua orbis parte noscentes diei horam possimus etiam a lateribus regionis horam dignoscere, cognito nobis regionum interuallo ab ortu in occasum. Nunc Solem in Arietis initio collocemus, quod punctum æquinoctium facit, licet Vitr. id uelit esse in octaua parte, quod quomodo intelligendum sit, postea dicam. incipiat Sol aduerso, & contrario motu per signiferi partes consurgere, imaginemur diei principium, & finem tunc esse, cum in labro horizontis ab ortu & ab occasu Solis centrum fuerit, tunc dico Diem nocte æquari, quoniam Sol dimidium ambitus supra terram designat. Tantundem moræ infra horizontem ducens, quantum superius per apertas cæli regiones permeauerit. Moueatur die iam peracto contra uniuersi uersationem, per signa ingrediens, quæ sunt citra æquinoctialem orbem, quæ sunt Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo. a Vitr. septentrionalia nuncupata, dico dies quotidie maiores futuros, donec Sol ad Cancri signum peruenerit, a quo regrediens, vnde Tropici nomen deductum est, per sequentia signa permeando, breuiores dies facit. Tropici uerò circulum cum imaginamur esse, quem si Sol Cancri signum iniens in cælo percurrens formaret, aperte uideremus vestigijs eius relictis, quemadmodum æquinoctialem orbem imaginemur eum, quem unius diei spatio in prima Arietis, aut Libræ parte Sol in cælo deformaret, si sui cursus apertas semitas describeret. A tropico igitur descendit Sol, minores arcus dierum perficiens supra terram, quoniam uero reuersionis tempore parum moueri uidetur, quod ex vmbrarū mutationibus deprehendimus, ideo tempus illud solstitium nominamus. Tunc dies longissimus est ijs, qui citra æquinoctij orbem habitant, & nox est breuissima, & tanto longior est dies, & breuior nox, quanto obliquiori ambitu horizon terminatur. Nam Sol ijs, qui magis inclinatum habent horizontem, magis consurgit, & supra terram diutius moram facit, unde lucis spatium maius est, quare facile emendatur, quod in Vitr. legitur, §ad Cancrū, qui breuissimum tenet cæli spatium,§ nam legendum est, longissimum ratione Solis, qui iniens Cancri signum maius iter supra horizontem peruagatur. a solstitio regrediens Sol ad sequentia signa depressiores, & minores arcus diurnos efficiens, continuo minores efficit dies, donec perueniens ad Libram secundo æquat dies noctibus unde autumnale æquinoctium fit, descendensq; quotidie ad ulteriora signa, scilicet Scorpionem, Sagittarium, Capricornum, Aquarium, & Pisces, quæ signa meridiana nuncupantur, uarias efficit dierum mutationes, nam usque ad initium Capricorni dies breuiores redduntur, cum autem Capricornum Sol init, breuissimus dies redditur, & propterea dies ille bruma, a breuitate, nominatur. Sub Capricorno igitur Sole subeunte longiores noctes redduntur his, qui citra æquinoctium habitant, nam ijs, qui ultra, terras incolunt, contrarium accidit, nam diurni arcus maiores, nocturni minores fiunt ijs, Solq; uersando sub ea signa eorum horizontem insuper diutius moratur. A Capricorno regrediens, quoniam ibi quoque est alius regressionis circulus, scandere magis incipit, & diurnos arcus producere, donec æquata nocte diei ad Arietem, a quo moueri cœpit, iterum reuertatur. Hæc a Vitr. dicta sunt, in quibus breuiter multa scitu digna collegit. Nam non solum signorum ordo, & numerus, sed etiam figurationes declarauit, ut hi qui sphæras construunt, sciant quo ordine & quibus modis imagines collocentur, nam Sol Arietem init a capite, Taurum a cauda. & reliqua eodem

modo

modo a Vitr. exponuntur. Alind quoque docet, quod est: signa ab Ariete iuxta præscriptum ordinem, septentrionalia nominari, quæ uero a Libra ad Arietem collocantur, dici meridiana, quoniam illa sunt citra æquinoctialem in nostris regionibus, illa uero ultra æquinoctialem uersus partes meridianas, idq; ato ratione nostri, nam signa, quæ nobis meridiana sunt, illis, qui ultra æquinoctia sunt, signa eorum cardinis dicuntur, quæ uero nobis septentrionalia habentur, illis meridiana uocantur. Amplius & illud dicit, vtrunque æquinoctium, solstitium item, & brumam fieri in octauis partibus signorum, quod quomodo intelligendum sit, ut mihi uidetur exponam. Veteres ut obliquum circulum dignoscerent, considerauere duo diuersa temporis interualla, quibus dies par nocti cerneretur, maximasq; dierum dissimilitudines geminas perpenderunt, hyemis scilicet, & æstatis, quando Sol circulos regressionis iniret, atque id non sine iudicij, & ingenij acumine fecerunt, existimantes inter hos terminos Solem eundem itineris tenorem, modumq; seruare, & ita illis uisum est ea spatia sub uno orbis ambitu contineri debere, vnde quatuor circuli puncta tanquam initia obliqui orbis habuere, ita enim signiferum prius uocatum fuisse credimus. Ex hoc alia argumenta sumentes, eum circulum in partes æquas duodenas diuiserunt, quæ perpetuo essent immutabiles. Inde ut sibi & posteris eam inuentionem memorabilem facerent, circulum illum quibusdam syderibus, quæ in ea parte cernuntur, deformarunt, non tamen ut imago queque duodecimam partem æqualem occuparet omnino, sed quatenus prædicto orbi uicinæ essent, atq; ita Arietem, Taurum, & reliqua nominarunt, unde obliquus ille circulus, signiferi nomen obtinuit. Quod uero imagines illæ non penitus duodecimam partem signiferi occuparent, docet Vitr. cum dicit. Caput & pectus Leonis Cancro tribui, & sinum uestis Virgineæ partes Libræ priores occupare. & semina Sagittarij pertinere ad Capricornum, & similia. Quare Vitr. exponendo, dicam primas Arietis partes, quæ usque ad cornua protenduntur, gradus occupare senos, & dimidium, & postremas usque ad Arietis caudam gradus habere octo & uiginti, ita quod a primis partibus ad postremas uiginti cum dimidio sumuntur, quarum pars octaua est spatium duarum partium cum dimidio, quibus Aries æqualitatem dierum superat, idem de alijs signis intelligitur. sed hoc quanquam ad amussim non exigatur, ob proximitatem tamen satis esse potest, & quæstioni respondere. Veruntamen Columella libro nono, licet Hypparchi sententiam uideatur approbare, qui dixit, æquinoctia, & solstitia in primis signorum partibus fieri, sequitur tamen Eudoxum, & Myronem ueteres astronomos, qui in octauis partibus ea fieri dixere. Admiserunt hæc ueteres illi, consuetudinem sequuti: dies enim illi sacrificijs certis dedicati cum essent, a vulgaribus nominati, & obseruati fuerant, ita ut in octauis signorum partibus ea temporum discrimina fieri putarentur, quare uereor ne nimis subtiliter Vitruuium aliquid uulgo concedentem, interpretati ex Ziegléro fuerimus. Verba enim Columellæ sunt hæc lib. 9. cap. 14. Nec me fallit Hypparchi ratio, quæ docet solstitia, & æquinoctia non octauis, sed primis partibus signorum confici. Verum in hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi, & Metonis antiquorum fastos astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificijs, quia & notior est ista uetus agricolis concepta opinio. Nec tamen Hypparchi subtilitas pinguioribus, ut aiunt rusticorum literis necessaria est. Quasi dicat Colummella eos qui æquinoctia, & solstitia in primis signorum partibus confici dicunt, ut Hypparchus, rem subtiliter considerare, se autem sequi rusticam crassitudinem, cum rusticis præcepta rustica tradat. Obseruandum quoque in Vitru. quali conueniant responsu dies anni, cum sol signum aliud, atque aliud init, nam Leo Geminis, Virgo Tauro, Aries Libræ conuenit, atque alia huiusmodi, quæ a Vitr. notantur. quoniam eadem ratio est accessus, & recessus. Concludit autem inquiens, quemadmodum augentur, & minuuntur dierum spatia, ita crescere, & decrescere horarum interualla, cum eadem ratio sit partis ad partem, quæ totius ad totum. Sed ut aperta rerum demonstratio tradatur, dicam: quocunque loco fueris, siue longi, seu breues sint diei, & noctis termini, non solum semper dimidium signiferi supra horizontem esse, sed etiam interdiu dimidium oriri, & noctu etiam aliud dimidium consurgere. Die consurgit dimidium illud, quo a puncto a puncto, signoq; in quo tunc temporis est Sol, incipiens iuxta signorum ordinem progreditur, & emergit. & opposita sub terris puncta occultantur, & ex aduerso nocte illa pars dimidia consurgit, & ista deprimitur: & hoc rationi consentit, quoniam cum signifer, & horizon in maioribus sphæræ circulis habeantur, necesse est utrosq; medios æquabiliter se se utrinque secare. ideo tam die, quàm nocte in omni horizonte sex signa oriuntur, & sex cadunt. ideo in obliquo horizonte his, qui citra æquinoctialem orbem habitant, in die ipso æquinoctij uerni consurgit dimidium illud signiferi, quod ad cardinẽ manifestum declinat, quod sena continet signa ab Ariete ad Libram, & ex aduerso æquinoctij autumnalis die consurgit dimidium aliud, & aliud iam dictum deprimitur sub terris. Verum dimidium signiferi, quod cum Solis signo æstiuo solstitio incipit, longissimo spatio ascendit, & breuissimo descendit, & in puncto brumæ dimidium, quo minori spatio consurgit, longiori demergitur, nam tantum æstiua nocte quantum brumali die breuissimo interuallo supra fertur. & tam die æstiua, quàm nocte brumali longissimum est, unde his qui sub cardinum orbibus habitant, dimidium signiferi, quod cum solstitij puncto exoritur, ut 24. horarum spatio consurgit, ita momento demergitur, & aduersa parte dimidium aliud, quemadmodum consurgit, ita 24. horarum spatio deprimitur. Vnde quantum signiferi dimidium initium proxime magis ad altum solstitium sumit, tanto prolixiori spatio scandit, & tanto minori descendit, atque ita duo dimidia, quæ cum signis a solstitij pariter distantibus oriuntur, æquis interuallis oriuntur, & occidunt. nam surgunt, decumbuntq; noctibus, & diebus æqualibus. Sed quæ cum signis ab æquinoctijs æquè distantibus incipiunt, quanto tempore alterum consurgit, tanto alterum cadit. Atque hoc est, quod Vitr. dicit. redire Solem in Geminorum æqualem cursum, & æquare eam, quam habet Taurus cursum rationem, & eum cursum æquare eam circinationem

tiorem, quæ fuerat in Arietis signo, & alia ad eundem modum. Subscripsimus uerò Tabellam, è qua dierum quantitates eliciuntur ab æquinoctijs ad cardines.

Altitudo Poli.	*Horæ*	*Minuta*	*Secunda*
1	12	3	28
2	12	6	56
3	12	10	24
4	12	14	0
5	12	17	28
6	12	20	56
7	12	24	48
8	12	28	0
9	12	31	36
10	12	35	12
11	12	38	48
12	12	42	24
13	12	46	8
14	12	49	44
15	12	53	28
16	12	57	20
17	13	1	4
18	13	4	36
19	13	8	56
20	13	12	48
21	13	16	48
22	13	21	4
23	13	25	4
24	13	29	20
25	13	33	35
26	13	38	0
27	13	42	24
28	13	46	16
29	13	51	36
30	13	56	16
31	14	1	12
32	14	6	8
33	14	11	12
34	14	16	24
35	14	21	52
36	14	27	20
37	14	33	4
38	14	37	36
39	14	44	56
40	14	51	12
41	14	57	44
42	15	4	24
43	15	11	20
44	15	18	40
45	15	26	8
46	15	34	8
47	15	42	24

Altitudo Poli.	*Horæ*	*Minuta*	*Secunda.*
48	15	51	4
49	16	0	8
50	16	9	44
51	16	19	52
52	16	30	32
53	16	41	52
54	16	54	8
55	17	7	4
56	17	21	4
57	17	36	16
58	17	52	48
59	18	10	48
60	18	30	56
61	18	53	20
62	19	18	24
63	19	48	40
64	20	24	24
65	21	10	32
66	21	20	40

Continuatio diei, & luminis.

	Horæ	*Minuta*	*Secunda.*
67	24	1	40
68	42	1	16
69	54	16	25
70	64	13	46
71	74	0	0
72	82	6	39
73	89	4	58
74	96	17	0
75	104	1	4
76	110	7	27
77	116	14	22
78	122	17	6
79	127	9	55
80	134	4	58
81	139	31	36
82	145	6	43
83	151	2	6
84	156	3	3
85	161	5	23
86	116	11	23
87	171	21	47
88	176	5	29
89	181	21	58
90	187	6	39

Atque adeo quam longi dies sunt solstitij tempore, tam longæ sunt noctes in Eruma, ita ut toto anni tempore dierum spatia noctium interuallis æquantur. Quærentes ergo in singulis regionibus, quàm prolixus sit maximus in ea dies in præposita descriptione primum altitudo cardinis inuenietur in prima serie, deinde in obiecto ordine numerorum diei quantitas iuxta horas, partes particulasq; inuenietur. Cæterum quod orbis ubique terrarum colatur, etiam sub cardinibus, ubi senum mensium dierum, & noctium prolixitates habentur, tam patet

patet ex hominum experientia, & scriptorum testimonio. Natura enim his prouidit: Luna frequentius eos illuminat: crepuscula maxime producuntur: Sol diutius impressas uires in eas regiones relinquit; montes uentos arcent; inflexus est regionis situs, caloremq; melius recipit: preciosissimæ ibi pelles; mare quoque, quod salsedine adustionis inditium aliquod præbet, his adest innumerabili piscium copia: robusti, & proceri homines sunt, nec terra dedignatur urentes herbas emittere, metalla plurima continere, & alia multa hominibus commoda continenter afferre. Sed ad rem redeam. Sol percurrit primum signiferi quadrantem, uernum scilicet, spatio dierum 94. horarum 12. & sui eccentrici gradus 193 minutias 9. secundum quadrantem permeat spatio dierum 92. horarum 12. & sui eccentrici gradus 91. minutias 11. & æstiua quarta hæc nominatur, tertiam uero, autumnalis dicitur, percurrit diebus 88. horis tribus, & sui eccentrici gradus facit 86. minutias 41. Demum quadrantem hyemalem peragit diebus 90. horis 2. partibus horarum 55. portiunculis duabus, quas secundas uocant: & sui eccentrici gradus facit 88. minutys 99. Vnde signiferi dimidium alterũ peruagatur spatio dierum 187. alterum uero dierum 178. horarum 53. partium 55. particularum 12. quare in parte septentrionali moratur amplius quàm in parte meridiana dies 8. horas 18. partes 4. particulas 48. His expeditis, quæ ad Solis cursum, & dierum crescentium, & decrescentium spatia, & ad eas imagines, quæ in signiferi latitudine sunt, pertinent, proponit se dicturum de cæteris syderibus, idest syderum figurationibus, quæ sunt dextra, ac sinistra zonam signorum stellis disposita. Vocat autem sydera multarum stellarum in unam figurationem consensus. Stellam autem unicum tantum astrum.

De syderibus, quæ sunt a Zodiaco ad Septentrionem. Cap. VI.

NANQVE Septentrio, quem Græci nominant arcton, siue helicen, habet post se collocatum custodem. Ab eo non longe conformata est Virgo, cuius supra humerum dextrum lucidissima stella nititur, quam nostri prouindemiam, maiorem Græci protrygeton, uocitant, candens autem magis species eius est colorata. Item alia contra est stella media genuorum custodis Arcti, qui Arcturus dicitur. Est ibi dedicatus e regione capitis septentrionis transuersus ad pedes Geminorum, Auriga, statq; in summo cornu Tauri. Itemq; in summo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte stellam, & appellatur aurigæ manus, ubi sunt hædi.

Imagines, quas in cælo astrorum periti obseruauere, sunt octo & quadraginta, nonnulli plures, nonnulli pauciores posuere, nam uel plures in unam, uel unam in plures diuisere. Ptolemæus prædicto numero contentus est. Nominantur imagines aut ab animatis, aut ab inanimis rebus. si ab animatis, aut ratione carentibus, aut a ratione utentibus. Gemini, Virgo, Aquarius his inseruiunt, quæ ratione utuntur. Ex ratione carentibus quædam domestica, quædam fera sunt, siue maritima, siue terrena sint. ut Aries, Taurus domestica: Leo, Vrsus, Lupus fera, & terrestria: Delfinus, & Cetus maritima. Si ex inanimis sumuntur uocabula, aut a figura, quemadmodum sagitta, trigonum, & corona, aut ab effectu, quem faciunt in mundo, ita qui sub ara nascitur sacerdos, qui sub Argo nauta, qui sub Delfino natator euadet. Sed adulatio demum, & primorum institutorum appetitus ut æternam factorum memoriam redderent, uel ut principibus assentarentur, sedes in cælo inuenere, quibus aut res amatas, aut principum imagines ponerentur, cum ipsi ad cælum euolare non possent. Ita Virgilius inter articulos Scorpionis Iulium sydus collocat, ita Berenicis crines ab adulatoribus in cælo positi sunt. Sed mirum est Græcos tantum authoritatis habuisse, ut cælum impleuerint nominibus flagitiorum, & fabulæ eorum inter Canones receptæ fuerint, licet multo ante eos stellæ cognitæ fuerint, & nominatæ. Sed eorum scelerum leuitas aufugisset, nisi cælo hærens infixa fuisset. Mentionem quoq; faciunt eorum nominum sacræ litteræ: Iob enim de Dei potentia loquens, inquit, qui facit Arcturum, & Oriona, & hyadas & interiora Austri. & alibi quoque ait. Nunquid coniungere ualebis micantes stellas pleiadas, aut gyrum Arcturi poteris dissipare, nunquid producis Luciferum in tempore suo, & vesperum super fines terræ consurgere facis. Sed nos ad rem. Imaginum quædam in zona signorum collocantur. de ijs dictum est supra. Sunt autem numero duodenario inclusæ, quædam ultra, quædam citra eam zonam ponuntur, de ijs aptè loquitur Vitr. vtinam non haberemus locum hunc luxatum, mendosum, & obscuratum. nam facile imagines in nostris descriptionibus deformaremus, cum Vitru. eas scitè admodum distribuat, collocetq; ea figuratione conformatas, quam antiqui illi obseruatores syderum posuere, sed huic difficultati Ioannes Stabius, Albertus Durerus, & Vulparia Florentinus diligenter & subtiliter prouidentes, tabellas duas imaginum cælestium communi consilio construxere, ac non mediocriter in ea parte studiosos iuuare tentauerunt. Nos ex his tabellis, & aliorum authoritate doctorum Vitr. emendauimus, ut puto rectè, & commodè ad legentium utilitatem. Inquit igitur Vitr. Eum Septentrionem, qui a Græcis arcton dicitur, aut helix, nos vrsam maiorem uocamus, alij Currum a figura nominant, post se habere custodem, quem Bootem dicunt, sub quo non longe est Virgo, quæ Astrea dicitur, cuius supra humerum dextrum lucidissima stella nititur, quam nostri prouindemiam, Græci protrygeton nominant. dicitur autem prouindemia ex eo, quod uindemiæ maturitatem, cuius signa sunt acini colore mutati, pollicetur. stella hæc similis est candenti ferro, ideo Vitru. dicit, eam magis esse candentem, quam coloratam, mirabili enim splendore præfulget. Præterea inter genua cu-

stodis

stodis Arcti, stella est, quæ Arcturus dicitur, a qua nonnulli totam imaginem custodis, Arcturum nominauere. Ecce quod non solum imagines ponit Vitr. idest asterismos, constellationes, signa, & figuras integras, sed partiales stellas, unde authorum discrimen oritur in imaginum numeratione: insequitur Auriga, uel Erichtonius, aut Orsilochus dictus, cuius situs ante vrsæ maioris caput est, & ita illi transuersus ponitur, ut si vrsa procurreret, in eius caput impingeret. ponitur ipse supra dextrum Tauri cornu ad Geminorum pedes, supra cuius Aurigæ læuum humerum stella est, quæ Capra dicitur, hæc duas paruas stellas uidetur intueri, quæ sunt in sinistra Aurigæ manu, & hædi uocantur. Quare in Vitr. legerem hoc modo. § Itemq; in summo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte stellam, quæ appellatur aurigæ manus, in qua Hædi. Capra uero læuo humero § deinde incipit. § Tauri quidem, & Arietis insuper § Ergo supra summum sinistri cornu Tauri Auriga manum porrigit, in qua duæ stellæ sunt, hædi nominatæ, & in sinistro humero tenet stellam, quæ capra dicitur. deinde sequitur.

TAVRI quidem, & Arietis insuper Perseus dexterioribus subtercurrens basim Vergiliarum, sinistrioribus caput Arietis, & manu dextra innitens Cassiopeæ simulachro, læua supra Aurigam tenet gorgoneum ad summum caput, subijciensq; Andromedæ pedibus. item Pisces supra Andromedam, & eius uentrem, & Equi.

Hoc quoque loco nonnulla desiderantur, quoniam nullam ferè structuram uidentur habere uerba hæc. Verum autem est supra Andromedam duos esse Equos, alatum unum, qui pro Pegaseo ponitur, dimidium alterum, idest pectus, & caput. Alati venter est supra Andromedæ caput, habetq; in spina illustrem stellam. Vnde Vitru. ita dicere potuit.

ITEM Pisces supra Andromedam, & ventrem eius Equi, qui est supra spinam alterius, sed in uentre primi est lucidissima stella, quæ finit uentrem Equi, & caput Andromedæ. Manus Andromedæ dextra supra Cassiopeæ simulachrum est constituta. Læua super Aquilonarem piscem. item Aquarij supra Equi caput. Equi vngulæ attingunt Aquarij genua.

Ideo in descriptione excellentium illorum uirorum alatus Equus habere debet pedes in alteram partem conuersos.

CASSIOPEAE media est dicata Capricorni supra, in altitudinem Aquila, & Delfinus, secundum eos est sagitta. Ab ea autem volucris, cuius penna dextra Cephei manum attingit, & sceptrum, læua supra Cassiopeæ innititur, sub auis cauda pedes Equi sunt subtecti. *Equum alatum intelligit.*

Inde Sagittarij, Scorpionis, Libræ. *Si Vitr. utriusq; Equi nomina distinxisset, non laboraremus, Equus unus uocatur, alter Equiculus, & græcè protome hyppus, nam cum dicat Aquilam longe esse a Cassiopeæ simulachro, & equi ungulas Aquarij caput attingere: & postea dicat sub Auis cauda pedes Equi esse subtectos, innuit non de uno Equo sermonem haberi. Cæterum loquendi formulæ Vitruuianæ, & plus Architectonicæ, quàm Grammaticæ facit morari lectorem. Vtitur enim genitiuis pluribus, & dictioni, insuper subintelligens semper aut sydera, aut imagines, quare, ut hoc animaduersum est, ne superstitio nos offendat.*

INSVPER serpens summo rostro coronam tangit ad eum medium Ophiucus in manibus tenet serpentem læuo pede calcans frontem Scorpionis. ad partem mediam Ophiuchi capitis non longe positum est caput eius, qui dicitur Nisus in genibus.

Hercules, Theseus, Tamiris, Orpheus, Prometheus, Ixion, Lycata, & Nisus in genibus, uel ingeniculatus pro eodem sumuntur a Poetis. id est unam eandemq; rem his nominibus innuunt.

Eorum autem sunt faciliores capitum uertices ad cognoscendum. Quod non obscuris stellis sunt conformati. Pes ingeniculati ad id fulcitur capitis tempus serpentis, qui est inter Arctos, qui septentriones dicuntur, implicatus.

Hactenus de ijs syderibus, quæ sunt intra tropicum, & septentrionalem circulum disserit: sequitur ut agat de ijs, quæ in septentrionali circulo, & infra collocantur, quoniam magis usui nostro accommodantur. Inquit igitur.

VBI uero parue per os Equi flectitur Delfinus contra uolucris rostrum est proposita lyra. Inter humeros custodis, & geniculati corona est ornata. In septentrionali uerò circulo duæ positæ sunt Arcti scapularum dorsis inter se compositæ. & pectoribus auersæ, è quibus minor cynosura maior helice a Græcis appellatur, earumq; capita inter se despicientia sunt constituta, caudæ capitibus earum aduersæ, contraq; dispositæ figurantur, vtrorumq; enim superando eminent.

Quæ in circulo septentrionali ponuntur imagines, hæ sunt, vrsa utraq; & serpens, maior appellatur Helice, minor Cynosura. situs earum est huiusmodi. primo scapularũ dorsis inter se sunt compositæ, unde sequitur, quod pectoribus aduersæ sint. Capita diuersas in partes aspiciunt. Caudæ capitibus earum aduersæ, nam supra maioris ursæ caput cauda est minoris ursæ, & supra minoris ursæ caput, maioris ursæ cauda, ita utrarumq; caudæ superando scilicet capita eminent, propinquior autem cardini est ursa minor, sed maior capite uersa est ad signiferum. atque hic situs est vrsarum, & figuratio. Nunc de serpente dicendum est.

In summo per capita earum esse dicitur porrecta serpens. *Draconis cauda porrigitur inter dorsum utriusque ursæ a capite maioris ad caput minoris.*

Et quæ stella dicitur Polus, plus elucet circum caudam minoris septentrionis. Nam quæ est proxi me Draconem circum caput eius inuoluitur. Vna uero circum cynosuræ caput iniecta est flexu. porrectaq; proxime eius pedes.

Obscura

Obſcura & mendoſa lectio eſt, ſed non eſt deſperandum, nam ſi meminerimus Vitr. non tantum imagines, ſed ſtellas quaſdam ſeparatas ponere, & eius mentem eſſe, non omnes imagines, neque omnes ſtellas collocare, ſed eas tantum, quarum ortus, & occaſus poſſimus animaduertere, & oculis contueri, ut ipſe teſtatur inferius, profectò non mirabimur ſi Vitr. ex uno loco in alium tranſire uidetur. Deſcripta igitur Serpentis parte illa, quæ porrecta eſt, per caudas urſarum, antequam omnes flexus illius Serpentis, qui etiam Draco nominatur ab eodem, deſcribat duas lucentes ſtellas, ponit, quæ ſunt in urſa minore, & dicit, § & quæ ſtella dicitur Polus, plus elucet circum caudam minoris ſeptentrionis § nam ea ſtella eſt in cauda minoris urſæ, quæ ad caput maioris urſæ eſt, ut etiam poſſit legi circa caudam maioris ſeptentrionis, ut aliqui codices habent, nam ex alia parte, quæ eſt prope Draconem circum caput eius, ſcilicet minoris, inuoluitur alia ſtella, quæ ſimiliter in conſiderationem uenit. Sed ſi ſupra legatur circa caput maioris, oportebit legere. § Nam quæ eſt proxime Draconem circa caput minoris inuoluitur § Vna uerò ideſt ſimul § circum Cynoſuræ caput iniecta eſt flexu, porrectaq; proxime eius pedes § ſequitur Draconis deſcriptionem inter urſas, ubi ſi auerſis dorſis deſpiciunt, longo tractu producitur ſerpens, ſeu Draco (ut dictum eſt) mox ad Cynoſuræ caput iniectus flexus ſuos incipit, unde flectitur, porrigiturq; proxime eius cynoſuræ pedes.



Haec autem intorta, replicataq; ſe attollens reflectitur a capite minoris ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum.

Alter Draconis flexus hoc loco ponitur, nanque ubi ad pedes urſæ minoris ſe ſe flexu porrexerit, intorquetur, & replicatur in ſpiram, & ſe attollit, ideſt ſe effert, & in aliam ſpiram inuolutus reflectitur a capite minoris, & caput uoluit ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum, non ita ut Draconis caput proclinet ad caput urſæ maioris, quoniam longe abeſt, nec infra minorem urſam deflectitur, ſed altius contra uerſus ad eam partem æquidiſtanti, & parallela linea ad urſam maiorem.

Item ſupra caudam minoris pedes ſunt Cephei. *Cepheum in cælo collocat, qui pedibus ſuis Cynoſuræ caudam premere uidetur, mox ad alia ſydera deſcribenda tranſit.*

Ibiq; ad ſummum cacumen facientes ſtellæ, ſunt trigonum paribus lateribus in ſuper Arietis ſignum.

Ibiq; hoc eſt ex ea parte, qua cepheus dextra ſcilicet, & orientali, ſed longo interuallo in ſuper Arietis ſignum ad ſummum eius cacumen ſunt ſtellæ, quæ trigonum paribus lateribus efficiunt. Deltoton uocant a ſimilitudine græcæ literæ. Δ. eſt enim tanquam trigonum illa litera, duobus paribus lateribus.

Septentrionis autem minoris, & Caſsiopeæ ſimulachri complures ſunt ſtellæ confuſæ. Quæ ſunt ad dextram orientis inter zonam ſignorum, & ſeptentrionum ſydera in cœlum diſpoſita, dixi. Nunc explicabo quæ ad ſiniſtram orientis, meridianiq; partibus ſunt diſtributa.

Confuſas intelligit ſtellas, quæ ad nullam figurationem pertinent, & quaſi ſolitariæ ſunt. Circa Arietem quinque, circa Taurum undecim. Circa Geminos ſeptem. De ſtella uero polari, deq; illis, quæ ad Antarticum proxime ſunt, dictum eſt ſupra.

De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco, ad meridiem. Cap. VII.


Rimum ſub Capricorno ſubiectus eſt Piſcis Auſtrinus, caudam proſpiciens Ceti, ab eo ad Sagittarium locus eſt inanis. Thuribulum ſub Scorpionis aculeo. Centauri priores partes proximæ ſunt Libræ, & Scorpioni. Tenet in manibus ſimulacbrũ id, quod beſtiam aſtrorum periti nominauerunt.

Centaurus uero tenet in manibus simulachrum feræ, siue lupi, seu pantheræ, seu uictimæ a Chirone oblatæ, § locus mancus, § non nouit Vitr. coronam australem, quam Proclus urauiscum nominat, quæ collocata est ante priores Sagitarij pedes, inter Piscem austrinum, & Thuribulũ, quod ara dicitur, & sacrariũ a nonnullis.

AD Virginem, & Leonem, & Cancrum anguis porrigens agmen stellarum intortus subcingit regionem Cancri, erigens rostrum ad Leonem, medioq; corpore sustinens craterem, ad manumq; Virginis caudam subijciens, in qua inest Coruus. *In qua, idest in qua cauda inest Coruus.*

QVAE autem supra scapulas peræquè sunt lucentia. Ad Anguis interius uentris sub caudam subiectus est Centaurus. Iuxta Craterem, & Leonem nauis est, quæ nominatur Argo, cuius prora obscuratur, sed malus, & quæ sunt circa gubernacula eminentia uidentur, ipsaq; nauicula, & puppis per summam caudam Cani iungitur.

Idest Cani maiori, nam de minori statim loquitur, maior autem proprie Canis dicitur, habet autem in ore fulgentissimam stellam, quæ aliquando nomine totius syderis uocatur Canis, aliquando canicula, & syrius, ad quam cum Sol accesserit duplicatur illius color. minor uerò canis procyon dicitur, & ant canis.

Geminos autem minusculus Canis sequitur contra anguis caput. Maior item sequitur minorem. Orion uerò transuersus est subiectus pressus ungula Tauri, manu læua tenens clauam, alteram ad Gemellos tollens. Caput uerò eius batim. Canis paruo interuallo sequitur leporem. *Intellige de maiori Cane.*

Arieti, & piscibus Cetus est subiectus, a cuius crista ordinate utrisque piscibus disposita est tenuis fusio stellarum, quę græce uocitatur hermidone. magnoq; interuallo introrsus pressus nodus Serpentium attingit summam ceti cristam.

Piscium legit Philander, & non Serpentium, ita mihi arridet lectio, ut nisi addatur dictio in modum Serpentium, legam libentissime piscium, nam nodus ille piscium, & lineolæ in modum Serpentium intorquentur, & replicantur. non tamen nego præfulgentem stellam, quæ in summis lineolis conspicitur, nodum, & sindesmon uocari. quæ etiam hermidone & commissura Piscium uocatur a Plinio, sed totam illam aduinculationem intellexit Vitruuius.

Eridani per speciem stellarum flumen profluit, initium fontis capiens a læuo pede Orionis, Quæ uerò ab Aquario fundi memoratur aqua, profluit inter Piscis austrini caput, & caudam Ceti.

Idest per speciem & imaginem Eridani profluit flumen stellarum, cuius fluminis fons incipit a læuo pede Orionis.

Quæ figurata, formataq; sunt sydera in mundo simulachra natura, diuinaq; mente designata, ut Democrito physico placuit, exposui: sed ea tantum, quorum ortus, & occasus possumus animaduertere, & oculis contueri. Nanque uti septentriones circum Axis cardinem uersantes nõn occidunt, neque sub terram subeunt, sic & circa meridianum cardinem, qui est propter inclinationem mundi subiectus terræ, sydera uersabunda, latentiaq; non habent egressus orientes supra terram, itaque eorum figurationes propter obstantiam terræ non sunt notæ. Huius autem rei index est stella Canopi, quæ his regionibus est ignota, renuntiantibus negotiatoribus, qui ad extremas Aegypti regiones, proximasq; ultimis finibus terræ, terminationes fuerunt.

Excusat se Vitru. redditq; causam, cur non omnes posuerit astrorum imagines, quemadmodum peritum astronomum decebat, qui nulla horizontis ratione habita, de syderibus absolutè loquitur. ait enim se ea tantum proposuisse, quorum ortus, & occasus possimus animaduertere, & oculis contueri. esse uerò aliqua latentia sub mundo, quæ non habent egressus orientes supra terram, ostendit ex negotiatione negotiatorum, qui ad extremas orbis partes meridiem uersus fuere. Exemplum sumit a Canopo stella, quæ est in sequenti remo nauis Argos. dicitur autem Canopus ab insula eiusdem nominis, vbi primum innotuit. Qui ab Arabia Azaniam versus in meridiem ambulant, contra Canopum iter faciunt. Ea stella in ijs locis equus nominatur, eorum lingua Suhel, idest incendium, ob magnitudinem eius & radiorum multitudinem. Plinius eam lucere Traprobanæ insulæ affirmat. Ptolemæi tempore cum gradibus Geminorum 17. & decem minutijs currebat, meridianam habet latitudinem grad. 75. declinat gradus 51. minut. 10. Sed temporibus nostris septimum gradum Cancri occupat. Italis incognita est, Rhodianorum finitori proxima, quartam signi partem consurgit Alexandrinis, atque ita altius emergit meridianis in partibus. plures autem Canopos esse, qui legunt, non ignorant.

DE mundi circa terram peruolitantis, duodecimq; signorum, & Septentrionali, meridianaq; parte syderum dispositione, ut sit perfectus docui. Nanque ex ea mundi uersatione, & contrario Solis per signa cursu, gnomonumq; æquinoctialibus umbris, analemmatorum inueniuntur descriptiones. Cætera ex Astrologia, quos affectus habeant signa duodecim, stellæ quinque, Sol, Luna, ad humanæ uitæ rationem Chaldæorum ratiocinationibus est concedendum. Quod propria est eorum genethliologiæ ratio, uti possint ante facta, & futura ex ratiocinationibus astrorum explicare.

Cic. lib. primo de diuinatione inquit. Chaldæi, qui ex diuturna obseruatione syderum scientiam putantur effecisse, ut prædici posset quid cuique uenturum, & quo quisque fato natus esset. Genethliologia diuinatio est, qua ex natiuitate successus prædicuntur. Nos eam partem a nostris studijs abdicamus.

EORVM autem inuentiones, quas scriptis reliquerunt, qua solertia, quibusq; acuminibus, & quàm

magni fuerint, qui ab ipsa natione Chaldeorum profluxerunt, ostendunt. Primusq; Berosus in insula, & ciuitate Coo consedit, ibiq; aperuit disciplinam. postea studens Antipater, itemq; Achinapolus, qui etiam non e nascentia, sed ex conceptione genethliologiæ rationes explicatas reliquit. De naturalibus autem rebus Thales Milesius, Anaxagoras Clazomenius, Pythagoras Samius, Xenophantes Colophonius, Democritus Abderites, rationes, quibus e rebus natura rerum gubernaretur, quemadmodum quosque affectus habent, excogitatas reliquerunt. Quorum inuenta sequuti, syderum ortus, & occasus, tempestatumq; significatus Eudoxus, Eudæmon, Callistus, Melo, Philippus, Hipparchus, Aratus, cæteriq; ex Astrologia parapegmatorum disciplinis inuenerunt, & eas posteris explicatas reliquerunt. Quorum scientiæ sunt hominibus suspiciendę, quod tanta cura fuerunt, ut etiam uideantur diuina mente tempestatum significatus post futuros, ante pronunciare, quas ob res hæc eorum curis, studijsq; sunt concedenda.

Aedificiorum, ciuitatum, & urbium, ne dum hominum genituras mathematici solent explorare, syderaq; orientia, & cadentia perpendere, ut cognoscant quid cuique euenturum sit, & prænuntient fata rerum. Vitr. reycit ab Architecto eam curam, quam multo magis renuere Christiani debent, quare & nos eam a nostris studijs (ut diximus) meritò abdicauimus. Sunt autem parapegmata (ut Philander notat) Astronomica instrumenta, quibus ortus, occasusq; syderum, tempestatumq; significationes cognoscuntur, atque inueniuntur; dicta, quod ex multis uarijsq; concinnata essent, siue tabellis, siue armillis, siue dioptris, & ligulis, siue aliqua alia parte. Cæterum Vitru. ea selegit ex Astronomia, ex quibus Gnomonum æquinoctialibus umbris analemmatorum inueniuntur descriptiones. Sunt autem illa, quæ ad cœli motum pertinent, syderumq; contrarias motiones spectant, & dispositio imaginum, utrinque ad zonam signorum distributa. Quare ad rem ueniamus, in fine libri positas inspicientes Tabulas a nostro præceptore Federico Delphino conditas, è quibus stellarum situs, & figuratio, partes, latitudines, & longitudines, itemq; magnitudines elicere poterimus, & solidum sphæræ, stellarumq; globum conformare.

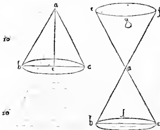
De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinoctiali tempore Romæ, & nonnullis alijs locis. Cap. VIII.

NOBIS autem ab his separandæ sunt horologiorum rationes, & explicandæ menstruæ dierum breuitates, atque depalationes.

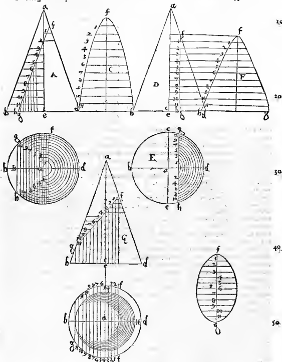
Post longam, necessariam tamen digressionem, Vitr. aggreditur analemmatis tractationem, quod est gnomonices fundamentum, non enim conficere genus aliquod horologij docet, uiam tamen aperit ad horologia cuiusuis generis designanda. Agit de Analemmate Ptolomæus: in eius tractatum Federicus Commandinus scite commentarios scripsit, cui multæ habendæ gratiæ sunt, cum pro communi utilitate semper inuigilet: ego certe ab eius sententia nunquam discedam, atque ut illi demonstrationes rerum relinquam, ita cum eo usum analemmatis declarabo. Est autem quod Ptolomæi ingenium admireris, & Commandini honestos labores commendes, utriusque tamen industriam multum conferre ad Vitruuiani analemmatis usum existimabis, quod statim manifestum fiet. Age igitur ad Vitruuium accedamus, & mentem eius uniuersam aperiamus altius repetentes. Propositum igitur est de secunda Architecturæ parte, quæ gnomonice a Græcis dicitur, pertractare. Vocabuli eius ratio a gnomone deducta est. gnomon enim norma uocatur, & quodcunque ad normam erectum est. Consueuere autem veteres ab umbris in planum a Gnomonibus proiectis partes diei, hoc est horas cognoscere. Eam cognitionem gnomonicen a gnomone nominauerunt. Quoniam uero circa gnomonem aliæ aliàs pro temporum & horarum diuersitate umbræ in oppositis planis proyciebantur, id obseruantes, analemmata cœperunt designare. Analemma enim est resumptio quædam nam priusquam horologia describerent, designationes quasdam sumebant conquisitas ex Solis cursu, & umbra gnomonis ad describendorum horologiorum rationes accommodatas. Gnomonem uero schiathira, quasi umbræ indagatorem primo libro Vitruuium uocasse uidimus: quemadmodum uero in ædibus fabricandis modulus accipiebatur, hoc est certa illa, & minima mensura, qua ædificiorum partes metiri solemus, ita & in horologijs describendis analemma pro modulo habetur. His positis & stabilitis animaduertendum est ad ea. quæ dicturus sum, nam utilia erunt tum alijs multis speculationibus, tum gnomonices intelligentiæ, quã optices quandam partẽ esse manifestum est, de qua libellum statim æditurí sumus. Ad eas mathematicas figuras, quæ nobis in hoc opere mira iucunditate inseruiunt, præcipua conus accedit, & superficies illa, quæ conica nominatur. Quid uero sit conus, & conica superficies hinc patebit. Imaginemur immotum signum, infra quod circulus descriptus sit, ex signo immoto ducatur linea ad ambitum circuli, quæ ambiat integram circinationis lineam, describet illa figuram, quam conum mathematici, pyramidem vulgus appellant. Esto signum immotum ubi a. circulus infra positus b c d. a signo a descendat linea a b. quæ circumferatur per ambitum circuli, donec eo redeat, unde discessit, aio ita deformari conum, & inde superficiem fieri, quæ conica nominatur: quæ

quidem

quidem ex duabus superficiebus oppositis per coni uerticem conficitur, & utraque in infinitum producitur, ex unius lineæ in utramque partem ductæ descriptione, quemadmodum in diagrammate uidetur, ubi prima superficies a b c d. opposita per uerticem e f g. lineæ in utramque partem ductæ c e. & f d. quas in infinitum abire imaginamur. integram ergo hanc figurationem conicam superficiem appellant. in cono autem a e. axis est. a. uertex. b d c. basis. hæc imprimis sunt memoriæ commendanda, quoniam ad analemmatum descriptionem maxime conferunt. Conica igitur superficies, sectiones plures habere potest, quarum ratio nobis explicanda est. primum ergo secari potest a uertice per axem, deinde modis alijs. si a uertice per axem medium secetur, & sectione uidebitur triangulus rectilineus. si uero modis alijs diuidatur, aut transuerso segmento basi parallelo, secabitur, aut alio modo, si parallelo basi segmento diuidetur, circulus apparebit. Quod si segmentum neque per uerticem neque transuerse fiet: tum segmentum lineam quandam inflexam ostendet, quæ a mathematicis sectio conica nominatur. hæc ut modos, ita nomina quoque diuersa sortitur. nam conus præter prædictas sectiones potest segmento aut axi, aut lateri parallelo secari, ita ut aliquid de basi secetur. Ex priori segmento linea fit, quæ hyperbole nominatur, ex posteriori uero parabole apparet: est & segmenti aliud genus, quod transuersa sectione conum abscindit, nihil de basi tollit, & basi non est parallelum. Ellipsim uocant eam sectionem tanquam deficientem, sicuti hyperbolem tanquam exuperantem, & parabolem tanquam æquabilem sectionem dicant. Esto ergo conus a b c d e. segmentum lateri parallelum f g h. cuius ichnographia circulus b c d e. in centro a. sectio aperta quæ hyperbole dicitur g f h. Quæ res quomodo fiant, ita ex Durero declaratur. Esto segmentum f g h. in duodenas partes distributum ab f. ad h. partibus numeri apponantur. 1. 2. 3. 4. usque 11. per partes autem illas ducantur lineæ transuersæ basi parallelæ, & ab eisdem partibus ubi numeri sunt, ad rectos angulos cadant lineæ in basim, sic conus, cum suis partitionibus distinguetur, quæ omnes ad ichnographiam coni pertinebunt. hoc modo. Esto circulus cuius dimetiens sit linea coni b c d e. sit uero circulus b c d e. sub cono collocatus, cuius centrum sit a. in quod axis a cono cadat usque ad e. demum in circulum illum cadant omnes illæ lineæ a cono axi parallelæ, quæ lineæ in ichnographia suis numeris notentur, qui respondeant literis, & numeris in cono signatis g. h. f. 1. 2. 3. 4. usque ad 11. has lineas ratione quadam secare oportet, ut parabole efficiatur. Sume a cono lineæ 11. notatæ longitudinem. lineæ inquam basi coni parallelæ: & in centro a uestigij ponatur circini pes unus, & tantum circinationis duces, ut lineam in uestigio per 11. notatam seces. idem facies in lineis alijs a cono ad uestigium transferendis: & hoc modo parabole uestigium descriptum erit. E uestigio uero lineam eam duces hac ratione. sume a uestigio lineæ g h. longitudinem, ex ea lineam ducas in quam mediam ad rectos angulos linea sectionis f g. in cono æqualis cadat, cuius uertex sit f. diuidaturq; secundum diuisiones lineæ f g. in cono diuisæ, & respondentibus numeris signetur. per puncta diuisionis ducantur lineæ parallelæ lineæ g h. ad eas lineas e uestigio transferes longitudines linearum proportione respondentium, uerbi gratia: ex linea ubi 11. nota est in uestigio, transfertur ad parabolem longitudo illa in lineam notatam simili nota 11. sic de reliquis. inde uero extrema omnium linearum, una linea continenti annectes, & parabolem uidebis. Ex hac ratione, & ex diagrammate aliarum sectionum addisces quomodo ducendæ sint hyperbole, & ellipsis. Cæterum hæc dicta sunt eo fine, ut scias Solis effectus in mundo circa gnomonem. Dico igitur, Solem quotidiana uersatione radios in gnomonem immittere: ambitum Solis basim coni: gnomonis apicem coni uerticem imaginemur esse, radium uero a Sole emissum lineam dicemus illam, quæ circum circinationem mota conum designet. Quod si in oppositam partem proiectum radium intelligamus modo per uerticem coni uersetur, conum eum facere dicemus alterum, ita ut superficiem conicam perfectam reddat; nam superficies una ea est a circulo Solis ad apicem gnomonis, altera uero opposita ab apice gnomonis deorsum uersus, quæ in infinitum abiret, nisi planum aliquod illi obijceretur. Quoniam uero planum illud multis modis illi obijcitur, & radios secat inferioris superficiei, ideo proprietates earum sectionum considerandæ sunt, quoniam diuersa faciunt linearum genera. Planum autem uoco tabulam, seu parietem, in quo describuntur horologia. Quod quidem planum interim finitori æque distat, interim in finitorem ad rectos cadit angulos, cum in erectis parietibus describuntur horaria; interim inclinatum est, tanquam domorum tecta, unde cum multis modis conicam superficiem radijs & gnomone factum secare soleat, accidit ut umbra a gnomonis uertice in obiectum planum proiecta, faciat aliàs rectam, aliàs circu-



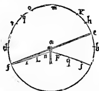
lum, quandoque parabolem, interim hyperbolem, aut demum Ellipsim. Sol igitur aut in æquinoctiali circulo, aut extra inuenitur. si æquinoctialem circulum ambit, & radys gnomonẽ feriat, rectam in quocunq; plano lineã umbræ describet, ideo in omnibus horologiorũ planis æqualibus æquinoctialis umbra per directam li-



neam designatur. ratio est quoniam gnomonis apex est in æquinoctialis plano, ideo gnomonis umbræ ab eo plano minime discedent æquinoctij tempore, & propterea ideo a communi sectione illius plani, & horary terminabuntur. quemadmodum experiundo disces. Sole igitur æquinoctialem circulum ambiente & ad apicem

gnomonis

gnomonis radios iaciente, umbra rectam describet parallelam, communi sectioni æquinoctialis, & horarij plani. Sed quoniam diurno motu Sol quotidie circulum peragit æquinoctiali æquabilem, ac parallelum, & oblique means continenter ab æquinoctiali abscedit, ideo cum non est in æquinoctiali accidere potest, ut planum in quo a Gnomone umbra proijcitur, secetur ab eo circulo, quem Sol facit mundum ambiendo, atque etiam fieri potest, ut non secet, pro ut finitorum ratio postulat. Fingamus Solem quotidie scandendo circinnagi, & uestigia sui motus euidentia in cœlo relinquere, ut puta orbem igneum, aut alterius apparentis imaginis. certe orbis ille, aut circinatio illa apparens, uel integra supra planum erit, uel abscindet planum illud. Fingamus planum secari ab ea circinatione, ita ut pars eius sit supra terram, & pars infra, tunc extremi gnomonis apicis umbra, quo tempore Sol eam circinationem ambiet, hyperbolem in plano describet. At si integer ille circulus supra finitorem extabit, aut continget planum horologij, aut non continget, si primum erit, describetur parabole in plano, si secundum, aut circinatio illa a plano æquabiliter distabit, aut altera parte ad planum magis accedet, si æquabiliter se ad planum habuerit circulum, si non, ellipsim describet umbra, hæc omnia experiri poteris, si supra tabellam aliquam plano horologij paratam circulos posueris secundum partes extantes finitori, & a circinationis linea, in qua Sol statuetur, ferreus, aut ligneus axiculus ad apicem gnomonis perforatum, mittas, ita ut altero extremo planum tangat. Sanè axiculus ille, qui radium Solis refert, in plano lineas illas describet, quas diximus: hyperbolem si circulus planum secabit, parabolem si continget, circulum si æque ellipsim, si non æque distabit a plano. hæc unico exemplo in sequenti diagrammate intelliges. Esto. a. gnomonis apex perforatus b c d. portio alicuius paralleli supra terram, (circulus enim planum secat.) Esto Sol in e. ferreus axiculus ab e, per foramen gnomonis ad planum usque ad f, mittatur ascendat, deinde Sol ad h. & axiculus in h, ponatur, transeatque per foramen gnomonis usque ad i. deinde in k, posito Sole, & axiculo idem faciamus, quod supra per foramen axiculo ad l. transeunte, atque ita ab m. o. q. p. d. ad reliqua puncta, quæ una linea connectantur in plano. tunc fiet hyperbole. reliqua tuo ingenio experiri poteris. Caeterum his tanquam fundamentis optime iactis, si bene perpendantur commode ad analemmatis descriptionem accedere poterimus.

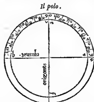


Quoniam uero in analemmate quidam sunt circuli, qui communes in omnibus assumuntur, quidam seorsum pro cuiusque horologij descriptione separatim describuntur, ideo, ut eam facilitatem, quam polliciti sumus, præstare quoque ualeamus, etiam rudibus, ita animo nostro fingemus, ut quisque se putet stare in media, & amplissima planitie oculis ad meridiem directis, expansis in crucem manibus, certe sinistra orientem, dextra occidentem, tergo septentrionem, ore meridiem indicabit. Fingamus etiam planitiem illam, in qua stat, usque ad extremos orbis fines pertingere, ita ut in duas æquas partes orbem secet, pars altera infra planitiem, altera supra erit, planum igitur illud horizontis, ac finitoris nomine donabimus, est enim hemisphæriorum discriminator, cuius munus est inferam partem a supera separare. Fingamus etiam planum aliud a sinistra in orientis puncto per uerticem ad labrum occidentis peruenire, atque inde sub terra per medium ad orientem pertinere: planum hoc uerticis planum uocemus: cuius proprietas erit separare partem, quæ ante nos erit, a parte posteriori, idest hemisphærium meridianum a reliquo septentrionali. Fingamus demum planum aliud a labro finitoris medio inter orientem & occidentem ad uerticem post tergus nostrum infra terram ad eundem locum unde ortum fuit peruenire. Planum huiusmodi meridianum uocamus, cuius officium est orientalem plagam ab occidua separare. Plana hæc orbicularia finitor, uerticale, ac meridianum sese ad rectos angulos secabunt. Finitor cum meridiano secatur in punctis medijs inter orientem, & occidentem in meridianæ lineæ extremis, quorum alterum ante, alterum ponè nos est. Finitor, & uerticale in orientis, & occidentis partibus se secant. quarum altera a sinistris est, altera a dextris: verticale & meridianus se in uertice supra nos, & infra in altero hemisphærio medio secant. plana huiusmodi propterea posita sunt, ut certi fines statuantur, a quibus Solis effectus in mundo determinari possint. Similia his fingunt sibi nautæ, ut regiones uentorum, & itinerum directiones, & horarum distinctiones intelligant. Cum ergo huiusmodi planorum proprietates, & fines perceperimus iam illa necessaria, & communia in analemmatis descriptione cognoscemus. Illud præterea animaduertendum est, quod quemadmodum tria illa plana finitor, uertex, meridianus sese ad angulos rectos dispescunt, ita eorum diametros in mundi centro se mutuo secant. hic duo admiratione digna sunt consideranda, alterum est, plures tribus lineis rectis non posse ad angulos rectos in unum concurrere, seq; mutuo secare, inde est quod non plures tribus dimensionibus esse Ptolomæus ostenderit,† & propterea tria illa plana ad analemmatis constructionem sumpserit. Alterum est, quod diuina prouidentia eo loci positus est Sol, ut commodissime instrumentis omnibus utamur, tanquam si in orbis centro essemus, hinc apices gnomonum in horologijs mundi centrum referre solent. sed ad rem nostram redeamus. Ex his diametris ergo, quæ se mutuo secant, sectio illa, quam finitor cum meridiano facit, sectio meridiana uocatur: quam uero meridianus cum uerticali facit gno- † lib. de analemmate in princip.

mon appellatur; quam demum finitor cum gnomone, aut uerticali facit, sectio æquinoctialis dicitur, nam ibi finitor, uerticalis, & æquinoctialis, qui sunt ex maioribus sphæræ circulis, se se mutuo secant. Ex huiusmodi considerationibus, cum his, quæ superius de cono, ac conicis sectionibus dicta sunt, regulas conficiendorum horologiorum eliciemus, in quocunque plano libuerit ea describere, & quocunque horarum genere uti uoluerimus. Nam ex planis alia finitori, alia meridiano, alia uerticali parallela sunt, alia item ab illis declinant, aut inclinant, itemq; alia caua, alia conuexa, alia in cylindros designata sunt. horarum quoque plura genera sunt. Antiqui diem siue longam, siue breuem in partes duodenas distribuebant. Astronomi a meridie horarum initium capiebant, Itali ab occasu, alij ab ortu incipiunt. Mirum est analemmatis inuentum, unde omnia horarum genera describere possumus. Quare optime Vitruuius prætermissa prædictione rerum futurarum, & hominis genituræ, seu conceptus ratione, ad horologia uenit, & analemmatis constructionem affert. inquit ergo.

NOBIS autem ab his separandæ sunt horologiorum rationes, & explicandæ menstruæ dierum breuitates, itemque depalationes. Nanque Sol æquinoctiali tempore Ariete, Libraque uersando, quas ex gnomone partes habet nouem, eas umbræ facit octo in declinatione cœli, quæ est Romæ. Itemq; Athenis quàm magnæ sunt gnomonis partes quatuor, umbræ sunt tres: Ad septem Rhodo quinque: At Tarenti nouem ad undecim: Alexandriæ tres ad quinque: Cæterisq; omnibus locis aliæ, alio modo umbræ gnomonum æquinoctiales ab natura rerum inueniuntur disparatæ.

Diuersa sunt umbrarum longitudinum discrimina æquinoctiorum tempore meridiano, & uarias habent ad gnomones comparationes, idq; accidit propter diuersas uerticis, aut æquinoctialis altitudines supra finitorē. Eas Vitr. declinationes, alij latitudinem uocant. quantum enim quis ab æquinoctiali declinat, tantundem polus supra finitorem extollitur, & æquinoctialis deprimitur, quemadmodum in subiecto diagrammate uides in quo linea † sub q. uerticis puncto ponitur. poli c. & f. in labro finitoris, g h. quo si notam † sub numero 10. posuerimus, polus c. supra finitorem ad numerum 10. tolletur. idest ad decem gradus, qui plane totidem sunt, quot uertex noster ab æquinoctiali declinat. diuersæ igitur sunt cœli declinationes. Romæ igitur alio modo umbra gnomoni comparatur in meridie æquinoctiorū tempore, alio modo Athenis, alio Alexandriæ, quoniam propter discrimina declinationum, alias habet Sol altitudines Romæ, alias Athenis, alias Alexandriæ. diximus autem Solē quo altius scandit, eò breuiores umbras gnomonum facere. Romæ igitur si statuatur gnomon partium nouem, octo ex illis umbra gnomonis in plano faciet, cum in meridie Sol Arietis, & Libræ partes primas ingreditur; Athenis uero quoniam alia est declinatio, si gnomon fuerit quatuor partium, tres erūt umbræ, ad septem Rhodo quinque, at Tarenti nouem ad undecim; Alexandriæ tres ad quinque. Ex his etiam scire possumus quibus nam altior in meridie Sol habeatur, quoniam ex comparatione umbræ ad gnomonem, altitudo Solis comparatur. Ecce, Athenis umbra tertia parte gnomone minor est: Romæ autem octaua. quare concluditur altius Solem scandere Athenis, quam Romæ, & tanto altius, quanto umbra subsesquitertiæ minor est subsesquioctaue.



ITAQVE in quibuscunque locis horologia erunt describenda, eò loci sumenda est æquinoctialis umbra.

Aggreditur modo ad analemma describendum Vitr. Quoniam uero unicum analemma non satis est in omnibus locis, nisi quatenus in eo communes quidam circuli, & lineæ asciscuntur (ut dixi) quoniam æquinoctiales umbræ meridianæ alibi aliæ sunt: ideo analemma sumit pro ea declinatione, quæ est Romæ, communem prius regulam proponens, dum dicit. § Itaque in quibuscunque locis horologia erunt describenda, ei loci sumenda est æquinoctialis umbra. § & eam umbram intelligit, quam in meridie tempore æquinoctiorum proycit gnomon, quoniam ex ea umbra ratio sumitur aliarum umbrarum meridianarum, cum Sol ad alia signa init. inquit ergo.

ET si erunt (quemadmodum Romæ) gnomonis partes nouem, umbræ octonæ, describatur linea in planitia, & ex media pros orthas erigatur, ut sit ad normā, quæ dicitur gnomon: & a linea, quę erit planities in finem gnomonis circino nouem spatia dimetiantur, & quo loco nonæ partis signum fuerit centrum constituatur ubi erit litera a. & diducto circino ab eo centro ad lineam planitiæ, ubi erit litera b. circinatio circuli describatur, quæ dicitur meridiana. Deinde ex nouem partibus, quæ sunt a planitia ad gnomonis centrum, octo sumantur, & signentur in linea, quæ est in planitia ubi erit litera c. Hæc autem erit gnomonis æquinoctialis umbra, & ab eo signo & litera c. per centrum ubi est litera a. linea perducatur, ubi erit Solis æquinoctialis radius.

Analemma ad eam declinationem, quæ est Romæ hoc modo fit. ducatur linea transuersa in plano, quæ linea planitiæ dicitur: non est autem ipsa pro finitore, sed pro eo plano in quo erigitur gnomon, & est planum horologij æque distans finitori. in ea igitur sit gnomon ad angulos rectos ea qualibet longitudine, inde fiat centrum gnomonis

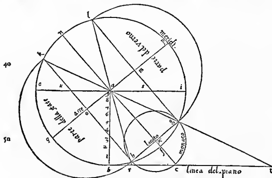
gnomonis apex, & diducto circino ad gnomonis longitudinem circulus fiat, qui meridianum circulum referat, in quo Solem esse imaginamur, eadem enim diuidendi ratio est parui, & magni circuli, si paralleli sint. Habemus igitur planum, in quod umbra proiicitur, gnomonem, qui umbram facit, & meridianum, in quo Solem esse fingimus: hic oportet umbræ longitudinem sumere, quod fit hoc modo. loquimur modo de ea inclinatione, quæ est Romæ. Cum sciamus ex nouem partibus gnomonis octo dari umbræ æquinoctiali, ac meridianæ longitudinis, gnomon in partes nouem diuidetur, & octo ex eis ab imo gnomonis in linea planitiei ponentur, inde ab umbræ termino per apicem gnomonis ad meridianum circulum ducetur linea, quæ radius æquinoctialis dicetur, quoniam refert æquinoctialem radium in meridie, & terminat meridianam umbræ longitudinem in linea planitiæ.

Tunc ab centro diducto circino ad lineam planitiæ æquilatatio signetur, ubi erit litera e. sinisteriore parte, & i. dexteriore in extremis lineis circinationis, & per centrum perducenda linea, ut æquè duo hemicyclia sint diuisa. hæc autem linea a Mathematicis dicitur Horizon.

Duobus uerbis absoluere poterat Vitr. quod docere uolebat, idest: Horizonta describes in analemmate, si per apicem gnomonis parallelam planitiæ lineam duxeris.

Deinde circinationis totius sumenda est pars quintadecima, & circini centrum collocandum est in linea circinationis, quo loci secat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera f. & signandum dextra, ac sinistra ubi sunt literæ g h. Deinde ab his, & per centrum lineæ usque ad lineam planitiæ perducendæ sunt, ubi erunt literæ t r. ita erit Solis radius unus hybernus, alter æstiuus.

Quærit Vitr. in analemma transferre radios solstitij, & brumæ, qui sunt extrema Solis cursus: hos autem inuenit ex maxima Solis declinatione ab æquinoctiali circulo, quam ipse facit partium uigintiquatuor, quæ sunt quintadecima pars meridiani, qui in 360. diuisus esse intelligitur. Sed posteriores maximam Solis declinationem inuenerunt esse partium uiginti trium & dimidiæ: quam Ptolomæus uiginti trium, & minutiarum quinquaginta, & secundarum uiginti suo tempore obseruauit. Posito igitur circino in f. ubi radius æquinoctialis meridianum secat, & diducto ad quintamdecimam totius meridiani partem, signetur utrinque g h. in linea circinationis, quæ puncta tropicorum radios indicabunt, siquidem a punctis g & h. perducentur lineæ, ad lineam planitiæ, quæ per apicem gnomonis ad meridianam circinationem pertingent, quarum linearum altera brumalem, altera solstitij radium describet. ideo una ex his radius æstiuus, alia radius hybernus dicetur. æstiui autem radij umbra b r. hyberni autem b t. inter hos terminos Solis declinatio, & abscessus ab æquinoctiali conclusus est. nunc ad alios meridianos radios, cum Sol in alijs signis est, inueniendos accedamus.



Contra autem e, litera i, erit, ubi secat circinationem linea, quę est traiecta per centrum, & contra g & h. literæ erunt, k & l. & contra c & f & a, erit litera n. Tunc perducendæ sunt diametri ab g. ad l. & ab h. ad k. quæ erit inferior, partis erit ęstiuæ, superior hybernæ.

Finitoris

Finitoris termini sunt c. & i. Tropicorum g. & h. hi in opposita parte lineis coniungendi sunt in signis k & l. eas autem lineas Vitruuius diametros appellat, sunt enim futuræ diametri suorum hemicycliorum. ideo inquit.

QVAE diametri sunt æquè mediæ diuidendæ, ubi erunt literæ m. & o. ibiq; centra signanda, & per ea signa, & centrum a. linea ad extremas lineas circinationis est perducenda, ubi erunt literæ p q. Hæc erit linea pros orthas radio æquinoctiali. uocabitur autem hæc linea Mathematicis rationibus Axon. & ab eisdem centris, diducto circino ad extremas diametros, describantur hemicyclia duo, quorum unum erit æstiuum alterum hybernum.

Ecce quàm scite necessarios sphæræ circulos, & dimetientes ad analemma deducit Vitru. axis ergo mundi per lineam q m a o p. designabitur. Tropicus Cancri super diametrum r o k. Capricorni supra g m l. radius æquinoctialis c f a n. finitor e a i. meridianus f q n p.

Deinde in quibus locis secant lineæ parallelæ lineam eam, quæ dicitur Horizon, in dexteriore parte erit litera s. in sinisteriore u. *idest ubi tropicorum diametri finitorem secant, ex una parte s. ex alia signetur u. Hic uero animaduertendum est, segmenta illa ostendere, quantum circinationis eorum circulorum extet supra finitorem, quanto uero subsit. unde dierum quantitas ex illis arcubus deprehendetur, ut patebit inferius.*

Et ab extremo hemicyclio ubi est litera g, ducatur linea parallelos axoni ad sinistrum hemicyclium, ubi est litera h. Hęc autem parallelos linea uocitatur Lacotomus. *idest linea, quæ amplitudinem præfinit, quoniam ea linea ab uno ad alium tropicum traycitur, & integrum declinationis Solis interuallum complectitur, intra quod interuallum reliquorum signorum declinationes collocandæ sunt.*

Et tum circini centrum collocandum est eo loci, quo secat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera x, & deducendum ad eum locum, quo secat circinationem æstiuus radius, ubi est litera h. & centro æquinoctiali interuallo æstiuo circinatio circuli menstrui agatur, qui Monachus dicitur. Ita habebitur analemmatos deformatio.

Linea latitudinis Lacotomus appellata diameter est eius circuli, ex quo radij menstrui meridiani sumuntur, qui circulus, dictus est monachus, & ut arbitror ego mænachus dicendus est. ut qui radios meridianos singulorum mensium contineat. Alij minæum dixere quod menstruum Vitr. appellat. nam Græce min, mensem significat. describitur circulus hic posito centro in sectione lacotomi, & æquinoctialis in signo x. & diducto ad extrema lacotomi. diuiditur is circulus in partes æquas duodenas, si tantum initia signorum quærimus. nã si alios uelimus radios collocare decimarum, uel aliarum partium signorum, plures erunt diuisiones faciendæ. diuiso igitur eo circulo in partes duodenas, ducendæ sunt lineæ per eas partes æque distantes diametris tropicorum ad circinationis meridianæ lineam, & ab altero extremorum illarum per apicem gnomonis perducendæ sunt ad lineam planitiæ. & ita umbrarum meridianarum longitudines, ex suis cuiusque radijs erunt præfinitæ, & analemma constructum.

CVM hoc ita sit descriptum, & explicatum, siue per hybernas lineas, siue per æstiuas, siue per æquinoctiales, aut etiam per menstruas, in subiectionibus rationes horarum erunt, ex analemmatis describendæ, subijcienturq; in eo multæ uarietates, & genera horologiorum, & describentur rationibus his artificiosis. omnium autem figurarum, descriptionumq; earum effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalisq;, itemq; solstitialis in duodecim partes æqualiter sit diuisus. Quas res non pigritia deterritus, prætermisi, sed ne multa scribendo offendam, a quibusq; inuenta sunt genera, descriptionesq; horologiorum, exponam. Neque nunc noua genera inuenire possum, nec aliena pro meis prædicanda uidentur.

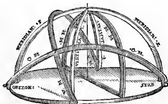
Non solum ab æquinoctialibus radijs describendi analemmatis rationem sumere possumus, sed a quolibet alio signi radio meridiano. nam si sumatur æstiuus, uel brumalis radius in sua altitudine meridiana: cum compertum sit æquinoctialem radium ab illis distare gradus uiginti tres, & dimidium, statim eum ponemus in analemmate, ac demum cognita cuiusuis radij declinatione a quocunque libuerit incipere nobis integrum erit analemma conficere. § Omnium autem figurarum, descriptionumq; earum effectus. § Hic palàm ostendit Vitr. antiquos in partes duodenas quemlibet diem distribuisse, ideo horologia, & eorum analẽmata hac mẽte conficiebant, ut duodecim diei partes ostenderent; quod ex sacris etiam literis habetur, interrogante domino: Nonne duodecim sunt horæ diei: hæc genera horarum καιρικαὶ dicebantur, alij planetarum horas illas uocabant, quod serie quadam singulis planetæ dominabantur. sunt quoque nonnulli, qui eas inæquales uocant, quoniam hodiernæ hesternis non æquantur, nec æstiuæ hybernis, nec nocturnæ diurnis pares sunt. Sed mittamus nomina, modo constet de rebus. Sed quid, per ea intelligit Vitr. cum dicit § subijcienturq; in eo multæ uarietates? quomodo in uno horarum genere uarietas erit? § respondetur: Vnum planè genus horarum esse, sed uarietas erat ratione planorum, in quibus horologia describebantur, & etiam diuersitas figurarum, ut inuentoribus placebat, eam uarietatem faciebat, quod sequenti capite ostendetur. Sed quomodo omnium figurarum descriptionemq; earum sit effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalis, itemq; solstitialis in duodecim partes æqualiter diuidatur, dicam postea. interim modestiam Vitruuij amplectere, & candorem animi diligito, qui aliena pro suis prædicanda non censet. Hanc ego imitabor, & hortabor alios, ut imitentur, ne sibi quisque, quod minimum quid ad antiquorum inuentiones addiderit, integra instrumenta arroget. obruimur

mur

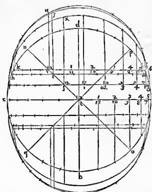
mur sane his temporibus tot quadrantum, radiorum, anulorum, regularum, cylindrorum, torquetorum, hemicycliorum, planisphæriorum, & cæterorum instrumentorum multitudine, quæ olim a ueteribus accurate inuenta & descripta sunt. Habendæ nihilominus gratiæ sunt iis, qui faciliorem usum, & commodiorem tractationem inuenerunt, uel quæ obscura erant, & in tenebris delitescebant, studio, & diligentia ad communem utilitatem protulere, & præclara ueterum inuenta ab iniuriis sæculorum uindicarunt. Sed ad rem. Insistam ego quoque in iis, quæ a Ptolomæo, & Commandino iacta sunt fundamenta, & analemmatis usum, quantum potero facile explicabo, Mathematicas illis demonstrationes relinquens. Nulli dubium est, Solem temporibus atque horis aliis, alias altitudines, & situs alios occupare. Cernimus enim æstate orientem, & cadentem Solem, duarum & amplius horarum spatio ab oriente, & occidente septentrionem uersus consurgere. cernimus quoque Solem interdum inter orientem, & meridiem, & in meridie, ac demum ad occidentem a meridie inclinari, & iis temporibus modo altiores, modo depressiores cœli partes tenere, quæ omnia nosse accurate oportet, si eius effectus in mundo scire uelimus, unde analemmatum descriptiones comparantur: nosse autem exquisite illa non poterimus, nisi lineas multas, & circulos angulosq; fingamus, quibus quasi cancellis pictorũ certos Solis situs inueniamus. Quoniam uero ut libet in diuersis planis, hoc est finitori, uerticali, & meridiano (de quibus superius dixi) æquidistantibus conficere horaria possumus, ideo scire necesse est; qui circuli, quæ lineæ, qui anguli, quibus planis inseruiant, ut illis positis tanquam terminis, Solis radios, quorum effectus in mundo conspicitur per gnomonem, & umbras uenari possimus. Formauimus antea tria plana finitorem, uerticale, & meridianum; diametros quoque illorum posuimus, & quid unumquodque muneris habeat, exposuimus; nunc dicimus finxisse nos illa immota, & permanentia, & ad ea quoque tria mobilia addenda esse, ita ut finitor immotus sit, & finitor mobilis, itemq; uerticalis firmus, & uerticalis motus: eadem ratio de meridiano. & moueatur quodlibet mobile supra diametrum sui immoti. Iam notum est, quæ sint diametri illorum planorum, nam finitoris a labro orientis ad occidens terminatur. uerticalis a summo uertice ad imas sub terræ partes. meridiani linea meridiana diameter est, atque omnes se in centro mundi ad rectos angulos secant. Si ergo finitor moueri fingatur, & circum suam diametrum, tanquam circa axem conuolui, certe pars una supra finitorem immobilem extolletur, & altera deprimetur. Si uero uerticalis moueatur, pars altera progredietur, altera regredietur firma diametro uerticalis permanente. Si demum meridianus mouebitur, pars altera ad finitorem proclinabit, altera ad finitorem consurget. His positis esto Sol ad notum gradibus quadraginta a finitore altus, moueatur finitor, & tantum extollatur ut centrum Solis medium secet, moueatur item uerticalis, & progrediatur ad notum usque quo Solem eo loci contingat, quo finitor mobilis Solem secabat. moueatur denique meridianus, & tantum deprimatur, ut Solem quoque medium secet, sane tria illa mobilia plana relictis immobilibus, se se mutuo ibi secabunt, ubi singula Solem secant, idest ubi Sol cum fuerit, radios suos emittit in mundum. Nunc uideamus eorum planorum effectus, & quo fine eos antiqui finxerunt. ac primum in quibus conueniant explicemus. Conueniunt sane in eo, quod cum ab immobili quodq; suo discedit, & cum Sole mouetur, duos conficiunt angulos, alterum ex rectis lineis, alterum ex planis eorum circulorum, idest mobilis, & immobilis. Quoniam uero angulos ex circinatione circuli metimur, ideo alia circinationis pars subtendet angulos a lineis rectis, alia ab illis planis confectos. utraque uero angulus necessarius est, ut uerus Solis situs habeatur. idest Solis altitudo, & pars unde Sol suos radios demittit in mundum. Nunc separatim unumquodque sumamus. Esto Sol, ut prius, ad notum, moueatur uerticale mobile ad Solem progrediens, & Solem secet, ut ante: dico duos ex hoc motu angulos effici, alterumq; rectis lineis constare, alterum planis illis, idest uerticalis fixi, & uerticalis mobilis. Angulus rectis lineis constans, fit Solis radio, & diametro uerticalis, idest gnomonis, & ambitus seu circinatio hunc angulum subtendens, est pars siue arcus ille uerticalis mobilis, quod uertice nostro, & puncto, in quo est Sol, continetur. cum igitur uertex a finitore tetrantem distet, sequitur reliquum arcus uerticali, quod est a Sole ad finitorem, Solis altitudinem supra finitorem ostendere. ideo si uerticalis arcus a uertice ad Solem erit partium quinquaginta, Sol a finitore tolletur gradus quadraginta, hoc est reliquum tetrantis a uertice ad finitorem. huius ergo anguli cognitio ad Solis altitudinem cognoscendam spectat, unde umbrarum longitudo deprehenditur. Sed angulus a uerticali mobili, & firmo factus comprehenditur eo finitoris ambitu, qui intercipitur inter punctum orientis, & punctum, quo uerticalis mobilis finitorem secat. atque ambitus hic uel arcus, latitudo Solis, uel arcus horizontalis nominatur. huius anguli cognitio id nobis præstat, ut partem sciamus in quam radius Solis uergat, unde partem in quam umbra protenditur agnoscamus, semper enim umbra in oppositam radio partem proiicitur. nam si ab euro radius emittitur, umbra in caurum tendit. si ab aquilone Sol, umbra in africum uergit. Ecce usum horum angulorum, & munus uerticalis mobilis. nam si in plano finitori parallelo uolueris horologium describere, duos hos angulos necessarios cognosces, quos uerticalis mobilis facit. Sed ad reliquos mutatur meridianus mobilis ad Solem in noto positum, cum eo peruenerit, ut Solem secet, duos & ipse angulos reddet, alterum ex rectis lineis, alterum faciet ipse cum meridiano immobili. rectæ lineæ quæ angulum constituent erunt Solis radius, & diametros meridiani; ambitus hunc angulum subtendens, intercipitur inter punctum extremum diametri meridiani, & punctum in quo est Sol. & hinc Solis altitudo terminatur supra uerticalem circulum. Angulus autem ex meridiano mobili, & meridiano firmo factus, comprehenditur ambitu declinationis meridiani mobilis a meridiano immobili in circulo uerticali. Huius anguli cognitio eò spectat, ut partem & situm Solis agnoscamus, ut umbræ partem eliciamus in plano uerticali,

nanque horum duorum angulorum notitia prodest ad horologia in plano uerticali describenda, prioris enim anguli ratio altitudinem Solis super eo plano indicabit, unde umbræ longitudo deprehendetur, posterioris uero cognitio partem, & latitudinem ostendet. Iam ueniamus ad finitorem mobilem, moueaturq; & ipse ad Solem usque sublatus, ipse quoque duos angulos constituet, alterum ex rectis, alterum ex planis, finitore scilicet mobili, & immobili. Angulus ex rectis constabit radio Solis, & diametro æquinoctialis, quæ eadem est cum diametro finitoris. hic altitudinem Solis præstabit, unde longitudo umbræ elicietur, & subtenditur ambitu a loco Solis ad punctum horizontalis diametri intercepto. At angulus ex duobus illis planis constantem ambitus ille meridiani subtendet, quod est inter locum Solis, & punctum in quo meridianus finitorem secat ambitus hic partem & latitudinem dabit in qua est Sol, unde latitudo umbræ percipitur. Atque hæc dicta sint de planorum mobilium, & immobilium effectibus, deque angulorum rationibus, & linearũ descriptionibus. Cum hæc scriberem allatum est mihi instrumentum ab Antonio Pazzio de quo superius dixi, quod facile omnia, quæ dicta sunt sensibus subijci possunt. huius instrumenti ratio ex ipso diagrammate intelligetur.

Analemmatis figura.



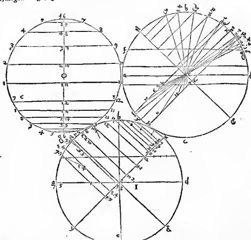
Nunc ad analemma designandum accedam. Esto circulus meridiano respondens a b c d. in tetrantes suos duabus diametris diuidatur a d, æquinoctiali, b c. axi respondeat, ita ut b, sit superior uertex, qui est ad arcton. c, uero inferior, diuidatur tetrans a b, in partes nonaginta ab a signo, a quo separentur partes uiginti tres, & dimidia, & in termino ponatur f. ab eodem quoque separentur partes uiginti & minuta duodecim, ubi ponatur o. demum ab eodem puncto a, numerentur partes undecim, & dimidia, & in fine ponatur k transferantur eadem interualla ab a, inferius ita ut a f. sit a b. & a o, sit a q. & demum a k, sit a m. eædem dimsiones in oppositam partem, supra & infra d, transferantur ita ut ipsi f. respondeat g. ipsi o, respondeat p. ipsi k. l. ipsi m. n. ipsi q. r. & demum ipsi b. i. ducantur ergo lineæ f g. o p. k l. m n. q r. b i. hæ sunt diametri signorum, idest circulorum æquedistantium ab æquinoctiali secundum principiorum signorũ declinationem, ita ut diameter f g, sit diametros circuli quem Sol facit, dũ in Cancrum init. b i, ad Capricornum referatur. o p, ad Geminos, & Leonem. k l. ad Taurum, & Virginem. m n, ad Pisces. q r, ad Aquarium, & Sagittarium. Diametrorum interualla hæc aut ex tabella declinationis Solis, aut ex menstruo circulo, & lacotomo linea ex analemmate sumuntur. Eadem ratione per singulos signorum gradus diametros in analemma transferre poteris. Ducantur ergo super diametros illas hemicyclia, ne autem linearum confusio fiat, quatuor tantum diametros sumemus. æquinoctialis, Tropici superioris, & Tauri, inferius uero Sagittarij, quoniam ratio unius alterius rationem ostendet, ut notum erit. Sint ergo centra earum diametrorum collocata, ubi ea secant mundi axem, ita e s, centrum erit semicirculi in f g, fa-



f g, facti. & t. centrum in diametro k l. & u. demum centrum in q r. Quoniam uero diuersæ sunt cœli inclinationes, ut dictum est, alia Romæ, alia Athenis, alia alibi: ideo statuendum est pro qua inclinatione horologium sit conficiendum, ut & finitoris, & uerticalis diametros analemmati inscribamus. Statuamus ergo horologium describere ad eam inclinationem, quæ est Venetys, quæ ad quadraginta quinque tetrantis partes extollitur. numeretur altitudo dicta a puncto b, uersus d. & fiat signum in meridiana circinatione, ubi est litera x. ducatur ab x, per centrum e, ad oppositam partem meridiani linea x e y. quæ finitoris diametro respondebit. Ducatur deinde diameter uerticalis, quæ gnomon dicitur ad angulos rectos finitoris diametrum secans, & sit illa z e &. His expeditis ducendæ sunt lineæ a singulis diametrorum sectionibus finitoris, uerbi gratia ubi diameter f g, secat finitorem x e y. ubi est 2. ducenda est linea ad circinationem hemicycli Cancri ad punctum i. simili modo ubi diameter k l, secat finitorem x e y, in signo 4. ducenda est linea ad semicirculi sui circinationem in signum 3. eadem ratione a diametro q r. in sectione eius, & finitoris ducenda est linea b s. hæ igitur erunt communes eorum circulorum cum finitore sectiones, quæ quotam partem eorum circulorum extantem supra finitorem ostendunt. itaque si ducamus semicirculum g 1 f. ad integrum circulum, & sectionem 1 2, producamus ad alteram partē circuli, sane pars illa 1 g, & extremo lineæ 1 2 comprehensa, ostendet portionē quæ sub finitore erit. reliqua uero 1 f, et alterum extremū, partem extantem declarabit. Eadem erit reliquarum diametrorum speculatio. Sumamus ergo in alio loco circulum diametri f s g. qui sit 1 f 7 g. ita ut 1, ad dextram collocetur ubi ortus 7. ad sinistram ubi occasus, g. in imo, f. in summo sit: iam diuidendus est circulus is iuxta id genus horarum, quod propositum est, nam diuersorum generum horarum, diuersas faciunt illius circuli partitiones. Sumamus nos ante alia, horas antiquas: diuidatur ergo portio circuli huius 1 g 7. quæ supra finitorem esse fingitur, in partes duodenas, & ubi est litera 1. ad ortum notandum est 1 2. diuidatur quoque portio 1 g 7. infra 1. in duodenas partes, & in prima parte tam supra, quam infra 1. notetur 11. in secundis 10. in tertiis 9. in quartis octo, in quintis septem, in sextis 6. in septimis quinque, in octauis 4. in nonis 3. in decimis 2. in undecimis 1. Ita enim diuisæ erunt portiones circuli tam supra, quam infra finitorem, nec te moueat quod portio 1 g 7. inferior Cancri inseruiat partitioni minoris diei, quoniam consideranda est tanquam portio superior Capricorni. His rationibus omnium signorum circuli partiendi sunt, uidebis autem in omni signo portionem horarum extantem finitori. post hæc fiat diameter circuli 1 f 7 g. qui meridiano respondeat, & sit f g. ad eam diametrum rectæ ducantur a singulis partibus in circinationis linea signatis, ita ab 11. & 1. cadet linea in f g. diametrum, & simili ratione ab 10. & 2. ab 9. & 3, ab 8. & 4. ab 7. & 5. erunt autem signa ubi 6. in meridiana linea, nam sexta hora antiquorum meridies erat. Sunt autem lineæ huiusmodi ea de causa ductæ ut sciamus sectiones horarias cum plano horologij, uel finitoris. Nunc ex analemmate Solis altitudines eliciendæ, ut protensiones umbrarum singulis horis indicemus. Sumatur igitur ab analemmate meridianus a b c d, & diameter tropici Cancri f g. secundum partitiones iam factas in diagrammate O. Sumatur etiam finitor x e y. quemadmodum est in analemmate, traijciantur autem lineæ per diuisiones singulas Cācri, quæ æquidistent finitori x e y. quæ altero extremo circinationem meridiani, altero verticalem diametrum contingant. post hæc gnomonis longitudinem statuas quantam libet. & eam pones sub e. ubi apex gnomonis est ad z. in diametro uerticali z e &. & per z. ubi pes gnomonis esse fingitur transeat linea finitori æque distans, quæ sit T Z V. linea hæc planitiæ linea est. ad eliciendas autem umbrarum productiones singulis horis, duces occultas lineas ab horis in meridiana circinatione signatis per centrum e, ad lineam planitiæ. metieris autem umbras a signo Z, ubi est pes gnomonis ad terminum singularum horarum in lineam planitiæ ductarum. simili ratione, si lineam Q R S. duxeris æque distantem finitori supra centrum e. pro gnomonis longitudine, & ad eā lineas occultas, ab horis in circinatione meridiani positis deduxeris, habebis longitudinem umbræ in horis hybernis: quemadmodum ex diagrammate nosces. Sed accedamus ad latitudinem umbræ ex analemmate elicienda. Primum ergo ut confusionem linearum fugiamus, circulū ut supra, facies a b c d. in quo uerticalis diametrum z e &. & finitorem x e y. & tropici diametrum f g. cum suis diuisionibus ex diagrammate O. sumptis, inde duces per diuisionis tropici signa,

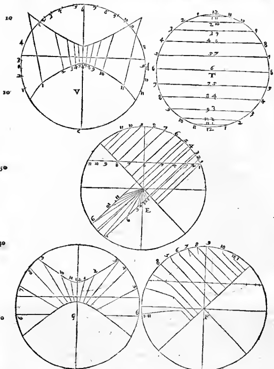
lineas

lineas æque distantes diametro verticalis, quarum extremum alterum circinationis lineam, alterum finitoris diametrum tangat. has numeris horarum signabis. post hæc ex diagrammate O. longitudines linearum horariarum a circumferentia ad diametrum f g. transferes in sequentem descriptionem. Posito circino in diametro finitoris supra lineam horæ respondentis horariæ lineæ, quam ex f. diagrammate O sumpsisti. verbi gratia si ex diagrammate O. sumpsisti longitudinem lineæ horæ undecimæ, eam in lineam horæ undecimæ trãsferas a signo 11. in finitoris diametro collocato, & eo termino in ea linea signato per centrum e. & terminum illum lineam occultam duces ad circinationis lineam, ubi notabis 11. & idem de reliquis horarijs lineis faciendum est. itaque habebis arcus horizontales, seu latitudines Solis, qui arcus intercipientur inter finitorem immobilem, & verticalem mobilem, ut dixi, & sunt arcus subtendentes angulos ex duobus planis factos. quæ omnia ex diagrammate facile colliguntur. Nunc ad horologium describendum veniamus. Circulum facies æqualem meridiano analemmatis, & sit ille a b c d. sit b c. diameter pro meridiana linea, sit a d. pro linea planitiæ, quæ occulte ducenda est sit centrum e. in quo linea planitiæ meridianam secat, ubi gnomon esse fingitur. Sume a diagrammate præcedenti I. intervallum seu arcum, a signo Z, ver-



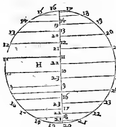
ticalis ad undecimam in meridiano, & id transferas in planum horologij a signo d. versus b. ubi est litera b. inde a centro e. ad b. duces lineam occultam, & habebis latitudinem horæ undecimæ, atque etiam primæ horæ. nam eam a puncto a. versus c. ad m. duces. Sume deinceps a diagrammate longitudinem umbræ horæ undecimæ a puncto Z. gnomonis pede, & eam transferas a puncto e. in lineam e b. & e m. ibi erit principium horæ primæ, & undecimæ, quando Sol est in Cancro. Sume postea arcum horizontalem, seu latitudinem horæ decimæ, & horæ secundæ quæ eadem est, & duc occultas lineas ab e. in n, & o. & habebis latitudinem horæ decimæ, & horæ secundæ, nam intervalla ab n. ad d. & ab a. ad o. sunt æqualia: & sume earum horarum longitudinem umbræ a diagrammate O. & eam transferes in occultas decimæ, & secundæ horæ lineas latitudinis a puncto e. & habebis principia horæ decimæ, & secundæ in tropico Cancri. S in his ratio erit præfiniendis reliquis horis tam in tropico Cancri, quam in tropico Capricorni, unde hyperboles duas oppositas videbis. quod si lineas ab hyperbole Cancri ad hyperbolem Capricorni duxeris, ut quæque ad suas horas respondeat, designatum habebis horologium in plano æquedistanti plano finitoris. Quod si hyperboles ab alijs circulis factas in horologio ponere libuerit, eadem via uti poteris, qua Cancri, & Capricorni hyperboles posuisti. semper autem æquinoctialis rectam sibi dabit, tantum a gnomo-

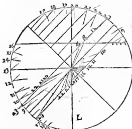
a gnomone distantem, quantum ratio umbræ a radio æquinoctiali meridiano postulabit. Verum in declinatione quæ est Venetijs tam in finitore, quàm in uerticali umbra gnomoni par est in meridie. eadem enim est umbra uersa, cum umbra recta. Hæc pluribus circulis descripsi, ut confusio linearum declinetur: Cæterum analemma necessarijs circulis, & diametris in ære, aut alia solida materie designabis, reliquos uero circulos, & diametros delebiles, ut libet, efficies, quæ omnia experiundo facilius intelliges, quàm uerbis explicari pos-

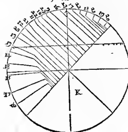


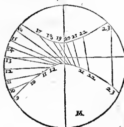
sint. Eadem ratione ac uia describes ex analemmate horologia cum alijs horis siue astronomicis, siue ab occasu, siue ab ortu uolueris, ut ex diagrammatis elicere poteris. namque V. diagramma est antiquarum horarum. Nunc ostendam quomodo ex analemmate sumuntur horologia in plano uerticali. Iam diximus uer-

ticalis plani officium esse meridianas partes a septentrionalibus separare, ideo horologia in eo plano descri- pta ad meridiem, aut ad septentrionem uergent. quemadmodum igitur in describendis horologijs in plano fi- nitoris, duas portiones seu arcus circulorum quæsiuimus, ut longitudinem, & latitudinem umbræ uenare- mur, ita hoc quoque loco in horologijs in plano uerticalis describendis duas circumferentias, & arcus assu- memus, e quibus una Solis altitudinem super id planum singulis horis ostendet, unde umbræ longitudo elicie- tur, & ideo circumferentia horaria uocabitur: altera umbræ latitudinem circa idem planum indicabit: ho- rariæ igitur circumferentiæ hoc modo a mobili meridiano trahuntur. & primum in æquinoctiali. Esto a b g d. circulus ex centro e. ductus. a b, sit sectio communis meridiani, & finitoris, g d. diameter uer- ticalis & z e h. diameter æquinoctialis. esto t z. quarta æquinoctialis supra finitorem, hæc in sex æquas





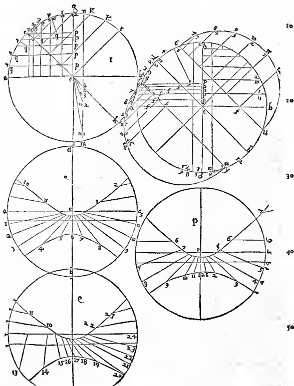




horarias portiones secetur, satis enim est quarta una, ad id quod uolumus ostendendum, a singulis autem di- uisionibus ad diametrum æquinoctialis ducantur lineæ, quæ semidiametrum z e. secent, quæ omnes lineæ k l. notentur. Iam uero ut sciamus arcus horarios ad Solis altitudinem excipiendam super planum uer- ticalis, a notis L. ducendæ sunt lineæ æquidistantes diametro uerticalis. g c d. usque ad circumferentiam meridiani, quæ g z. literis continetur. atque extremis earum linearum numeri horarum apponendi sunt, qui hic exempli gratia notati sunt iuxta horas antiquas 11. 10. 9. 8. 7. 6. quibus respondent 1. 2. 3. 4. 5. sed 12. ad g. punctum uerticalis adscribuntur. Arcus igitur a puncto g. ad undecimam, uel primam horam pertingens, Solis altitudinem supra uerticalis planum g c d. ostendit primæ, uel undeci- mæ horæ. similis ratio est de arcu ab g. ad decimam, uel secundam horam, & de reliquis arcubus reliquarũ horarum, ex quibus Solis altitudo supra uerticalis planum habetur, cum Sol æquinoctialem circulum ambit. quod si libeat præter antiquas alias quoque species horarum describere, eadem diuisione uti poteris, quoniam omnia horarum genera in æquinoctialem pariter currunt. Vnde si a meridie horas uelis, ubi est g. notabis 6. ubi est 11. & 1. facies 5. & 7. ubi 10. & 2. facies 4. & 8. ubi 9 & 3. facies 3. & 9

& 9. ubi 4. & 8. facies 2. & 10. supra 5 & 7. facies 1. & 11. supra z. notabis 12. ubi meridies est. Quod si ab occasu uelis horas notare, ad g. pones 24. & sic serie quadam 23. & 22. notabis, & 21. & 20. & 19. sed supra z. pones 18. ea enim hora est meridies. inde regrediens signabis 17. 16. 15. 14. 13. & 12. Si autem uelis horas ab ortu supra g. pones 12. inde 1. 2. 3. 4. 5. 6. & inde regrediens 7. 8. 9. 10. 11. 12. his expeditis duces lineam planitiæ uerticalis quæ sit n m. & secet lineam a b. in o. quæ tantum absit, ab o. quanta gnomonis longitudo est futura. & ab horis in meridiano signatis duces horarum lineas per centrum e. ubi est gnomonis apex duces ad lineam planitiæ n m. quemadmodum factum est in horologijs descriptis in plano finitori parallelo, nam lineæ illæ longitudinem umbræ indicabunt. His igitur rationibus horarios arcus inuestigabis, unde umbrarum productiones ex Solis altitudine habebis. Verum ut arcus latitudinis excipias, ducito a punctis l. lineas parallelas diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in diametrum uerticalis g e d, in signis ubi est litera p b. & perueniant ad circinationem meridiani inde posito centro in signis ubi l. & diducto ad signa ubi k, transferas singulas illas longitudines ad lineas transuersas a punctis p. ad puncta q. positaq; regula in e, & q. ducantur lineæ ad circinationem a g ubi est litera r. arcus igitur inter uerticale ubi est g, & signum r, erit arcus latitudinis umbræ, & quilibet horæ illi respondebit, a qua linea sumpta erit, hæc autem omnia sunt asseruanda, donec opus erit æquinoctialem diametrum in horologio æquabiliter partire. Nunc uideamus quo modo horarij, & uerticales arcus in tropicis, aut alibi inueniantur. circulum duces a b g d in centro e. in quo eædem sunt diametri, quæ in præcedenti diagrammate, ducantur diametri tropicorum cum suis semicirculis, ut in analemmate, quæ sint t u. & x y. diuidanturq; diametri illæ iuxta horarum generaq; uelis describere. ducatur item linea planitiæ uerticalis m o n. incipiamusq; a semicirculo tropici Capricornis x y. ubi horarum antiquarum lineæ ductæ sunt cum suis notis 1 2. 3. 4. 5. 6. & recurrendo. 7. 8. 9. 10. 11. Sectio autem finitoris & tropici iam dicti est ubi 12. per literas t k, indicata. Ponatur ergo circinus, & extendatur ad t. & ea dilatatione uertatur circinus ad circinationem meridiani centro in k permanente, & notetur r. iterum centro k, interuallum k & 11. 1. transferatur ad meridianum, & notetur 11. & 1. nam tantus est arcus horarius primæ, & undecimæ horæ, & tam altus est Sol supra uerticale planum q d. quantus est arcus g. 11. & 1. centro item k, & spatio k 10, & 2. transferatur illud in meridianum ubi 10 & 2. & habebitur arcus horarius decimæ, & secundæ horæ. idem in reliquis horarijs arcubus & circumferentijs excipiendis facies: tanta enim erit circumferentia horaria, quantum est ab g, ad ipsas horas in meridiano signatas, a quibus si lineas duxeris per centrum e. habebis umbrarum longitudines in plano uerticalis m o n. His expeditis quærendi sunt arcus uerticales ad excipiendam latitudinem, & partem umbræ per signa 1. in præcedenti diagrammate: ducantur lineæ æquidistantes diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in g e d. in signa p. & perueniant ad circinationem meridiani, & transferantur longitudines 1. 11. & 1. & 1 10. & 2. item 1. 9. & 3. atque 1. 8. & 4. ac demum 1 7. & 5. supra dictas lineas ubi p. & signentur litera s. ab e uero per s. ducantur lineæ ad circinationem meridiani, ubi notetur t. arcus igitur inter g & t, erunt circumferentiæ uerticales, quæ umbræ latitudinem indicabunt. Eodem modo, & uia a semicirculo Cancri r u. deduces circumferentias tam horarias, quàm uerticales, ut longitudinem, & latitudinem umbræ singulis horis habeas, & eas in horologium transferre possis. Quod hac ratione efficies. Esto circulus a b c d, pro uerticali plano. cuius centrum sit e. diametri a c. & b d. ita quod A, occasus C. ortus sit. sumatur ex diagrammate I. interuallum o 1. & transferatur in planum horologij ab e uersus b. supra lineam e b. in f. per f, trayciatur æquidistans diameter a e c & sit illa g f h. quæ pro diametro æquinoctialis habeatur. post hæc a diagrammate I. sumito longitudinem umbræ, & eam huc transferes a centro e. super æquinoctialem diametrum, aut arcus uerticales utrinque a signo d. nam lineæ illæ, quæ ab e, occulte uenient, secabant æquinoctialem diametrum in suis locis: erunt autem signa manifesta. Vt uero in reliquis parallelis horas designes, sumito prius uerticales circumferentias a præcedenti diagrammate I I. a signo g. & transferes eas a signo d, hinc inde, in horologij planum, ducesq; occultas lineas ab e, centro ad circumferentiam. in quas lineas umbrarum longitudines a præcedenti diagrammate, I I. desumptas, transferes, & manifestas horarum notas appones, a quibus lineæ per signa horarum in æquinoctiali notata lineas trayciés ad partem Cancri. ita horarum lineæ erunt descriptæ, & in meridiana linea signabis 6. ad dexteram 7. 8. 9. 10. 11. 12. ad sinistram 1. 2. 3. 4. 5. Erit autem huiusmodi horologium in plano uerticalis ad meridiem uergenti. Quoniam uero æstiuo tempore Sol ortus, & occasus terminos ad septentrionem mutat, opus erit in plano uerticalis ad septentrionem uerso eas horas describere, quæ erunt prima, & secunda matutina, undecima, & decima post meridiem. quod meridiani ope facies, producendo lineam hyperboles, quæ terminos horarum Capricorni connectit, & ducendo lineas horarum undecimæ & primæ, decimæ & secundæ pro ut ratio postulat. His rationibus alia quoq; horarum genera in horologijs uerticalibus describuntur, quæ omnia melius experientia, quàm uerbis comparantur: illud autem animaduertendum, ex diagrammate I. pro omnibus horarum generibus in æquinoctiali diametro collocandis arcus desumi, nam lineæ omnium horarum generum in æquinoctiali diametro cōcurrunt. Explicauimus iam horologia tum quæ in plano finitori æquidistanti describuntur, tū quæ in plano uerticalis designantur: Nunc ad ea pergemus, quæ in plano meridiani fiunt. & quoniam meridiani est regionem occiduā

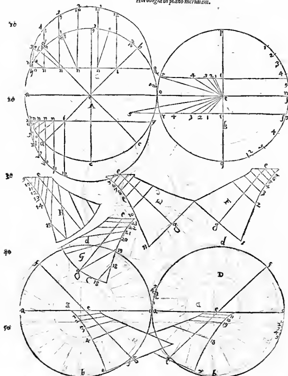
ab oriente separare, ideo & etiam horologia duplicia erunt, nam alterum ad ortum, alterum ad occasum spectabit. ad ea uero conficienda duæ quoque (ut in al ȷs) circumferentiæ sumendæ sunt, ex una Solis altitudo supra illud planum ostendetur, unde umbræ longitudo sumetur, altera latitudinem indicabit iuxta distantias Solis ab eo plano. Qua autem Solis altitudinem circumferentia dabit, ectemoria Græce dicitur, iuxta sex po-



sitiones, quas habet finitor mobilis ratione antiquarum horarum. at circumferentia, quæ dat umbræ latitudinem, meridiana uocabitur. Esto igitur diuisio tropicorum ut in analemmate tam circulorum, quam diametrorum,

trorum, & horarum portiones in semicirculis notentur numeris horarum antiquarum. Estoq; semicirculus Capricorni inferius x y. Cancri superius z &. & ubi in diametris semicirculorum desinunt horarum lineæ, ponatur litera n. ut igitur meridianas circunferentias pro latitudine eliciamus, ducantur lineæ a centro e. quæ per signa n. traiectæ ad meridiani a b c d. circunferentiam perducantur. Verbi gratia:

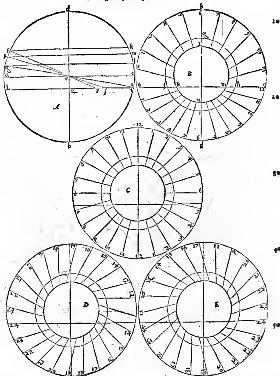
Horologia in plano meridiani.



Ducas occultam lineam ab e. centro, quæ per n. signum horæ primæ, & undecimæ ad o. signum in circunferentia perueniat. arcus a o. erit arcus primæ, & undecimæ horæ, idest circunferentia meridiana item si ab e. centro per n. signum lineæ horæ decimæ, & secundæ lineam duxeris ad circunferentiam, ad

signum i. circunferentia a i. meridiana dabit arcum latitudinis. idem facies in excipiendis alijs aliarum horarum circunferentijs: erit itaq; a n. circunferentia meridiana horæ tertiæ, & nonæ. a l. horæ quartæ & octauæ. a r. quintæ & septimæ: Sed dextra quæ est meridiana in id plano minime cadit, nam ipsum idem planum est. Cæterum ectemoriæ circunferentiæ ad altitudinem Solis, & longitudinem umbræ excipiendam,

Horologia in plano æquinoctialis.



ita comparantur. sit centrum n. spatium uero n. 11. & 1. uertatur aliud circini crus ad meridianum ubi erunt 11. & 1. circumferentia inter 11. & 1. et o. signum intercepta, erit ectemoria circunferentia primæ, & undecimæ. posito iterum centro n. & interuallo n. 10. & 2. firmo in n. circino

transferatur

transferatur in meridianum 10. & 2. & circunferentia inter 10. & 2, & signum o. erit arcus altitudinis Solis supra meridianum hora decima, & secunda. Hac autem ratione, & uia sumentur reliquæ ectemoriæ circunferentiæ, tam tropici Capricorni infra, quàm tropici Cancri supra, ut in diagrammate A. uidere potes. Vt igitur prædictas circunferentias horologio accommodemus, & linearum multitudinem fugiamus, fiet diagramma B. Esto igitur circulus o p q n. pro meridiano, binis diametris in quatuor tetrantes dissectus: in diametro autem p q. sumatur gnomonis longitudo ab e. ad t. tam supra e. quã infra, perq; signa t. ducantur lineæ æquidistantes diametro o n. quæ sint r t s. hæ lineæ planitiam, in qua umbræ protenduntur, ostendunt. Vt igitur umbrarum longitudines in planitiæ lineas traducas, sumito a diagrammate A. circunferentias ectemorias, & transferas in diagramma B. Eas quidem quæ sunt Cancri in quartam n p. ab n. quæ uero Capricorni in quartam n g. ab n. & respondentes horarum numeros appones a. quibus lineas per e. centrum ad oppositas planum r t s. traduces. ubi lineæ Cancri in r s t. quæ est infra o e n. Capricorni uero in linea r s t. quæ superius est, designabuntur. Cum uero horologium ad ortum spectans describere nolueris, diagramma facies C. ubi circulus a b c d. in centro e. diameter a c. erit sectio communis ipsi meridiano, & finitori. b d. uero communis sectio meridiani, & uerticalis. ita ut a. ad meridiem, c, ad septentrionem statuas. ducatus item alia diametros media inter a d. quæ sit f g. communis sectio æquinoctialis, & meridiani, quæ diametros tantũ super a extollatur quantum in analemmate tollitur æquinoctialis supra finitorem, in hoc diagrammate, quod C. litera indicat ponendæ sunt meridianæ circunferentiæ, ac illæ primum, quæ sunt Cancri c o. c i. c l. c u. c r. a puncto c. uersus d. & notandi sunt respondentium horarum numeri. quę omnia literis, numeris, seu characteribus delebilibus notabis. expeditis his diuisionibus in diagrammate C. lineas duces a punctis o. i. l. u. r. per centrum e. ad oppositas partes circinationis, tam eas, quæ ad Cancrum, quam eas, quæ ad Capricornum pertinent, inde a diagrammate B. deduces in diagramma C. longitudines umbræ, super lineas respondentes horis iam ductis a circunferentia ectemoria. deinde connectes horas Cancri, cum horis Capricorni, & habebis horologium ad ortum. Eadem ratione horologium facies ad occasum spectantem, transferendo lineas omnes in quartum a b. & notando post meridianas horas, quemadmodum est in diagrammate D. At in diagrammate E. horæ sunt a meridie, ante meridianæ. in F. Vero pomeridianæ. sicut in H. horæ ab occasu antemeridianæ, & in G. pomeridianæ. Iam uerticalia, plana, & meridiana explicata sunt, anguliq; expositi, & circunferentiæ omnes, unde latitudines, & longitudines umbrarum excipiebantur.

Modo rationem ostendemus, qua horologia in plano æquinoctialis conficere possimus, rem quidem non minus facilem, quàm iucundam. Esto meridianus a b c d. cuius diameter a c. æquinoctiali detur. in eo sint, quemadmodum in analemmate diametri circulorum signorum f h. Cancri, & Capricorni h m. Geminorum, & Sagittarij. g l. Tauri, & Virginis. Sumatur in linea e b. gnomonis longitudo e z. & per z. linea planitiæ l o. ducatur in quam per e. centrum a signis f g h. ducantur lineæ g e t. h e s. f e r. ita ut z r. sit longitudo umbræ tropicorum. z s, Geminorum, & Sagittarij. z t, Tauri, & Virginis. ut uides in diagrãmate A. ex quo sumes interuallum z t. & circulum duces a b c d. in centro e. in quo circulum alium facies æquidistantem, iuxta interuallum z s. ab eodem diagrammate A. Erit autem f g h i. demum, ex interuallo z r. alium facies k l m n. hi circuli referunt in plano æquinoctiali parallelos signorum a diagrammate A. sumptas ab umbrarum longitudinibus in planitiæ linea l z o. diuidatur deinceps minor circulus k l m n. in duas partes inæquales iuxta sectionem Cancri, quæ est supra finitorem, ita quod k l m. sit maior, quæ Cancri k n m. minor, quæ sit Capricorni, & producta linea k m. ad extremam circinationem ad signa a c. diuidentur reliqui circuli iuxtas proprias sectiones per lineam a f k m h c. communes illius plani, & finitoris. Quare si uelis horas antiquorum describere, diuides utramque portionem in duodenas partes incipiens a sectione illius plani, & finitoris, in minori quidem circulo ab m. in maiori uero ab c. & ita singula tria signa continenti linea coniunges, ut in diagrammate B. Quod si horas ab occasu uelis, diuisionem incipias ab m. minoris & à c. maioris circuli tam supra quam infra finitoris lineam ut in diagrammate D. horas autem ab ortu inuersum hoc dabit horologium. ut in digrammate E. A meridie uero a meridiano b. diuisio incipienda est. ut in diagrammate C. Quoniam uero nimis distat ab æquinoctiali initium Tauri, & Virginis, aut a Libra Scorpius, & Pisces: ideo si proprius umbram earum parallelorum in diagrammate A. sumpseris, ut in signo q. & à q. traycies lineam per e. ad planitiam l z o. habebis maiorem circulum, in quo tres alios inclusos & horarijs lineis iam distinctos, & parallelos constitues. In his iam dictis horologijs duas habebis superficies, altera ad uerticem, & polum superiorem, altera ad inferiorem spectabit. prior erit in portione a b c. in qua horæ erunt signorum septentrionalium. Posterior erit in portione a d c. in qua horæ erunt signorum meridianorum: in utraque tamen ponetur gnomon in e. ad angulos rectos. Quoniam uero non solum fiunt horologia in planis illis immobilibus, qualia hactenus declarata sunt, sed etiam in planis mobilibus describuntur, quæ inclinata uocantur, quia ad aliquod ex immobilibus planis non sunt ad angulos rectos, ideo hoc loco uelim, ut ex his, quæ dicta sunt, ingeniosi, ac studiosi gnomonices uiam, & modum inueniant horum horologiorum conficiendorum. ut autem prorsus non declinent a scopo, exemplum afferam, tanquam initium huiusce speculationis.

Horologium igitur in plano uerticalis mobilis ratione finitoris immobilis illi est ad angulos rectos, sed ratione meridiani immobilis, atque etiam uerticalis immobilis non est illis ad angulos rectos. Similter quoque horologium

logium in plano finitoris mobilis ratione meridiani immobilis, illi est ad angulos rectos, sed ratione finitoris immobilis ad illum est inclinatum. Demum horologium in plano meridiani mobilis, neque ad finitorem, neque ad meridianum immobiles cadit ad angulos rectos, sed ad utrunque est inclinatum. Conueniunt in hoc omnia inclinata, quod in utraque superficie confici, & describi possunt. Ac primum horologia inclinata ad finitorem, & recta ad meridianum faciem alteram habet ad superiorem, altera ad inferiorem partem spectantem. horologia in plano uerticalis mobilis faciem unam a meridiano declinantem habent, alteram ad alteram partem meridiani. horologia demum in plano meridiani mobilis altera facie declinant ab ortu, altera ad occasum. Conueniunt quoque quod omnia ex iam descripto analemmate sumuntur. & circunferentias eas sumunt, a quibus tum altitudo, tum latitudo Solis super ea plana comparatur. Inclinationes autem, & declinationes parietum, & planorum, in quibus describenda sunt horologia, multis instrumentis excipiuntur, quæ passim uidere licet. Hæc autem omnia si recte perpendantur, & animo uersentur, facilem nobis aditum ad maiora patefacient, quorum demonstrationes (ut dixi) & Ptolemæo, & Commandino relinquans.

De horologiorum ratione, & usu, atque eorum inuentione & quibus inuentoribus. Cap. IX.

HEMICYCLIVM excauatum ex quadrato ad enclimaq; succisum, Berosus Chaldæus dicitur inuenisse: scaphem, siue hemisphærium, Aristarchus Samius. Idem etiam discum in planitia, arachnem Eudoxus Astrologus. Nonnulli dicunt Apollonium; plinthium siue lacunar (quod etiam in Circo Flaminio est positum) Scopas Syracusanus, : pros ta istorumena, Parmenion. pros pan clima, Theodosius, & Andreas: Patrocles pelecinon: Dionysiodorus Conum. Apollonius pharettam, aliaq; genera, & qui suprascripti sunt, & alij plures inuenta reliquerunt, uti Gonarchen, Engonaton, Antiboræum. Item ex his generibus uiatoria pensilia uti fierent plures scripta reliquerunt: ex quorum libris, si quis uelit subiectiones inuenire, poterit, dummodo sciat analemmatum descriptiones.

Quæ a Vitruuio ponuntur hoc loco satis explicari poterunt ab his, qui analemmatum rationes, & sphæræ circulos proijcere in planum sciunt, nam cuilibet experto integrum erit horologia ad quancunque formam deducere. Berosus ut arbitror horologium ex quadrato succisum cum parallelis signorum circulis, & horis ad unam cæli inclinationem inuenit. At Aristarchus in hemisphærio id posuit, atque etiam in excauato uase, sed non ad perfectum hemisphærium, quod discum appellauit. omnia hæc horologia, idest succisum ad unam declinationem ex quadrato, & hemisphærium, & discus, habebant omnes circulos in linea lacotomo, & circulo menstruo contentos, omnemq; planè Solis declinationem. nos integram sphæram ad omnem cæli inclinationem perforatam, cum circulis parallelis, & horarijs confecimus, tropicis tamen mobilibus, ut omnia horarum genera imponeremus, confecimus, qua non solum pro communi horologio ad omnes cæli inclinationes uteremur, sed ut eo instrumento in omnia planorum genera siue ea finitoris plano, siue uerticali, siue meridiano, hisq; tam firmis quàm mobilibus præfinirentur omnibus quibus libuerit horis inscriptis, gnomone medio, cuius apici si lucerna adhibeatur in tenebris sphæram in parietem oppositum, seu quodcunque planum proijciet, ita ut ratio astrolabij illo experimento facile dignosci possit. Cæterum horologia a multis inuenta sunt ex naturalibus formis, & ex artificialibus figuris, unde alij folia arborum, alij cruces, alij stellas, aut naues, nos in auium, & animalium formas plura confecimus, quæ omnia ex Solis altitudine gnomonis ad umbram proportione, circumferentiarum, & angulorum ratione eliciuntur & ad propositas formas accommodantur, quorum analemmata uulgus ignorat, & effectus admiratur. Ideo aranea forma horologium esse poterat, lineis horarijs circulos altitudinis Solis ostendentes traijcientibus, qualia sunt in diagram. B. C. D. Plinthus erat truncus, in quo plura horologiorum genera recta, inclinata, & declinantia describi poterant. Pharetræ similia erant horologia ad ortum, seu ad occasum spectantia, quæ superius in plano meridiani descripsimus. simili ratione ex his, quæ mercatores de diuersarum regionum inclinationibus referebant, Parmenion ad eas inclinationes horologia describebat: quæ in uniuersum Theodosius, & Andreas ad omnes cæli tractus, & inclinationes orbis faciebant: nam horologium quodcunque in æquinoctiali, aut in plano axis descriptum, modo ex tetrante eleuetur ad uerticem, ut ratio inclinationis postulat, ad omnem regionem accommodatur. Fiunt etiam horologia ad omnem inclinationem, quæ ad Solis cursum suspensa uertuntur, cuiusmodi est illud Ioannis Stabij, a quo Petrus Apianus folium populi conformauit. quorum analemmata eadem sunt, quæ Vitruuij, & Ptolomæi nonnullis ab Orontio & Munsthero addictis. Pelecinon a securi forma dictum est, quale dixerim esse horologium, quod hyperboles habet a circulis parallelis in plano finitoris, aut uerticalis descriptas. Conus est, si regula centri in non apparenti hemisphærio extendatur utrinque per summas tropicas declinationes. Planum hoc dicitur conus declinationum, huius extrema ad nullam superficiem obiectam terminantur, quale trigonum Zodiacum esse dices. quod est tanquam analemma, si quis recte ipsum considerat. engonaton. Gonarchen, & Antiboræum puto ita fuisse fabricata, ut ad Asterismum & sydus aliquod, uel ad aliquas cæli partes, etiam pro nocturno horario aspectantia respiciant, subiectis proprijs analemmatis. Viatoria pensilia sunt quadrantes, cylindri, annuli, planæ circulorum superficies, & huiusmodi, & quæ passim

inue-

inueniuntur. cæterum & uiatorium appellarem, quod alij compassum dicunt, in quo pixis, & magnes, & horariæ lineæ ad enclima, atque etiam ad plura descriptæ uiatoribus mira commoditate deseruiunt. Sunt & alia horariorum genera, arena, aqua, igne, rotulis fabrefacta, de quibus alibi. Arena & aqua per tenue foramen ad mensuram descendunt, & decremento horas ostendunt. igne elychnium, aut cæra ad tantum spatium factum consumitur. Rotularum, & orbiculorum inuentum mirabili motionum diuersitate denticulis se mutuo compellentibus, & in contrarium uersantibus radium in tympano circumferunt, quo partitæ in orbe horarum lineæ certis spatijs indicantur.

ITEM sunt ex aqua conquisitæ ab eisdem sctiptoribus horologiorum rationes, primumq; a Ctesibio Alexandrino, qui etiam spiritus naturales, pneumaticasq; res inuenit. Sed uti fuerant ea exquisita, dignum studiosis est agnoscere. Ctesibius enim fuerat Alexandriæ natus, patre tonsore: is ingenio, & industria magna præter reliquos excellens, dictus est artificiosis rebus se delectare. Nanque cum uoluisset in taberna sui patris speculum ita pendere, ut cum educeretur, sursumq; reduceretur, linea latens pondus deduceret, ita collocauit machinationem. Canalem ligneum sub tigno fixit, ibiq; trochleas collocauit, per canalem lineam in angulum deduxit, ibiq; tubulos struxit, in eos pilam plumbeam per lineam demittendam curauit. ita pondus cum decurrendo in angustias tubulotum premeret cœli crebritatem, uehementi decursu per fauces frequentiam cœli compressione solidatam, extrudens in aerem patentem, offensione, & tactu sonitus expresserat claritatem.

In axiculo, quem nostri rotulum uocant inuoluuntur funiculi duo, quorum capita ad eandem partem pendent, alteri alligatum est speculum, alteri nihil, liber enim relictus est, ad axiculi uersationem: cum igitur is deorsum trahitur, axiculus reuoluitur, & alterum caput funiculi, in quo pendet speculum demittitur, sed libero funiculo relicto axiculus utrisque funiculis inuoluitur, & speculum reducitur. ut uero axiculus relicto funiculo inuoluatur, inter duos funiculus medius est alius in contrariam partem inuolutus in axiculo, cui sacoma, uel pondus est alligatum, quod pondere grauiori quam speculum premens, efficit, ut relicto libero capite axiculus reducatur, & speculum ascendat, quoniam eius axiculus se inuoluendo contrahitur. Funiculus autem, a quo pondus pendebat, per ligneum canalem latenter ductus ad tubulum in angulo tabernæ collocatus est, ex quo per aeris compressionem sonus emittitur.

Ergo Ctesibius cum animaduertisset, ex tactu cœli, & expresionibus, spiritus, uocesq; nasci, his principijs usus, hydraulicas machinas primus instituit. Item aquarum expresiones automarus, porrecti, rotundationisq; machinas, multaq; deliciarum genera, in his etiam horologiorum ex aqua comparationes explicuit. primumq; constituit cauum ex auro perfectum, aut ex gemma terebrata: ea enim nec teruntur percussu aquæ, nec sordes recipiunt, ut obturentur, nanque æqualiter per id cauum influens aqua, subleuat scaphum inuersum (quod ab artificibus phellos, siue tympanũ dicitur) in quo collocata regula, uersatilia tympana denticulis æqualibus sunt perfecta: qui denticuli alius alium impellentes, uersationes modicas faciunt, & motiones. Item aliæ regulæ aliaq; tympana ad eundem modum dentata, quæ una motione coacta, uersando faciunt effectus, uarietatesq; motionũ, in quibus mouentur sigilla, uertuntur metæ, calculi, aut oua projciuntur, buccinæ canunt, reliquaq; parerga. In his etiam aut in columna, aut parastatica horæ describuntur, quas sigillum egrediens ab imo uirgulæ significat in diem totum, quarum breuitates, aut crescentias cuneorum adiectus, aut exemptus, in singulis diebus, & mensibus, perficere cogit. Præclusiones aquarum ad temperandum ita sunt constitutæ. Metæ fiunt duæ, una solida, altera caua, ex torno ita perfectæ, ut alia in aliam inire, conuenireq; posit, & eadem regula laxatio earum, aut coartatio efficiat aut uehementem, aut lenem in ea uasa aquæ influentem cursum. Ita his rationibus, & machinatione ex aqua componuntur, horologiorum ad hybernum usum collocationes. sin autem cuneorum adiectionibus, & detractionibus correptiones dierum, aut crescentiæ non probabuntur, quod cunei sæpissime uitia faciunt, sic erit explicandum. In columella horæ ex analemmatis transuersæ describantur, menstruæq; lineæ in columella signentur, eaq; columella uersatilis perficiatur, uti ad sigillum uirgulamq; (cuius uirgulæ egrediens sigillum ostendit horas) columna uersando continenter suis quibusq; mensibus breuitates, & crescentias faciat horarum.

Multa fuere Ctesibij inuenta pulcherrima, quæ utinam tempus non abstulisset. Nonnulla ex Herone elicere possumus. quod uero ad Vitr. pertinet hunc in modum explicamus, testantes experimentum a nobis factum, & rem optime cessisse, Analemma Vitruuianum erit modulus, ex eo sumetur lacotomus h g. pro diametro columellæ, cuius circinatio erit, ut manachus circulus r e g. ex centro x. columella tam longa erit, quantus est radius æquinoctialis f x. diuidantur extremæ capitum circinationes in partes duodecim æquales, & a singulis sectionum signis unius capitis demittantur per longum columellæ, ad similia puncta alterius capitis lineæ, quæ columellæ longitudinem in duodenas partes diuident. his ita perfectis, lineæ, quæ ab extremis lacotomi, hoc est diametri partibus cadent, tropicis dedicabuntur. reliquæ per ordinem menstruis signis alijs. quod si decanos signorum describere uelis, uel quinarias partes, uel etiam singulas, ut singulis diebus inseruiant, ducito lineas ab extremo altero ad alterum, quot uolueris, fiet autem ut si alia diametro per lacotomum rectis angulis ducta, circinationes capitum in tetrantes diuiseris, lineæ demissæ ab eius capitibus æquinoctijs tribuentur. hoc est signis Arietis, & Libræ. quemadmodum in cylindris describendis, ab analem-

mate sume spatium a x. & in æquinoctiali radio, quod in duodenas æquas partes diuidito, idem facito ab a. ad x, eas partes in æquinoctiales lineas columellæ transferas. Sume iterum spatium ex analemmate r k. uel l g. hoc ita diuides, ut pars, quæ est ab u. ad k. supra horizontem e a i. in duodecim secas æquas partes, & partem sub horizonte ab a. ad r. similiter diuidas in duodenas portiones. has omnes transferas in columella ad lineam solstitij, idest Cancri, idem facito de linea g l. partire ab s. ad l. in partes duodecim, & ab s. ad g. similiter, & eas sectiones ad lineam brumæ, hoc est Capricorni transferto ordine quo in analemmate ponuntur. quod si ex analemmate aliorum signorum diametros sumpseris, & eas ea ratione diuiseris, ut partes supra, & infra horizontem diuidas in duodecim portiones, & eas in columella ad suas lineas transferas, optime transuersas horarum lineas a punctis mutuis, & respondentibus duces. nam linea, quæ a puncto a. per punctum V. ad signum. s. & rursus ab s. ad a. in columella peruenerit, linea erit quæ horas diurnas a nocturnis separabit. Signato igitur suis numeris horas in præscriptis sectionibus, & sub lineis menstruis signorum singulorum caracteres appone: & columellam ita designatam erige axiculo in imo eius imposito, ut in foramen subiectum ingredi, & conuolui possit. Pedem columellæ orbiculo circundabis æreo, uel rotam appones denticulis 360. dissectam ita ut sub erecta collumella, rota alia in planum posita dentata, & uersata, eius orbiculi dentes impellat, ita ut singulis diebus dentes singulos moueat. Ea uero quæ in plano fuerit, ab alia impellatur, quæ in plano posita sit, & unicum habeat dēticulum in capite sui axis, hæc quoque ab alia impellitur rota in cultro posita, & in fronte dentata paribus cum superiori denticulis, ita ut quæque semel in die totam faciat circuitionem, secundum quod eorum axis mouebitur. circum axem funis inuoluitur, qui habebit ex uno capite phellum, uel scaphium, seu tympanum inuersum, & ex alia æquipondium. Phellos aut in arcula, aut uase collocabitur, in quod ex castello influet aqua, quæ scaphium subleuabit, & æquipondium axem funiculo circumuoluet, axis rotam in cultro positam mouebit, ea in plano positam mouebit, quæ denticulo in capite eius axis collocato, motionem, & uersationem eius faciet, quæ in plano erat denticulis formata, quæ orbiculum, uel rotam columellæ impellendo quotidie partem unam ex 360. cōtinget, ita ut in anno perfectam circinationem columella perficiat. Sed ut horæ indicentur, ita est aqua temperanda. Conos, pyramides, uel metas duas æreas ex torno facies. altera sit caua, altera solida, & ita perfecta, ut in cauam inire, conuenireq; possit. cauæ conus sit perforatus tenui foramine, in quo perforata gemma, uel aurum imponatur, ut ex eo aqua effluat, solidæ regula in basi media infigatur, uel coagmentetur, regula media findatur, ut cunei per eius apertiones immitti possint maiores, uel minores, ut usus postulabit. regula itē d recta maneat inter duas transuersas regulas, & caua meta etiam loculamento imponatur, ut sustineri possit, & in eam directe solida intrare queat. Metæ ita collocatæ recipiant aquam a quodam uase, quod Vitru. Castellum uocat, tunc adiectione cuneorum, uel unius cunei interiori fixione, extolletur solida meta, & aqua maiori impetu in cauam metam influet, & maior copia ex tenui foramine effluet, in arcam subiectam in qua phellos erat positum. quod si cuneos detraxeris, uel eundem retraxeris, solida meta cauam implebit, nec permittet aquæ copiam ingredi, ita fiet ut minori impetu expulsa aqua, minori etiam copia e foramine exeat, in arcam subiectam, unde phellos motionis celeritatem mutabit. cognoscendum uero est, quanta uis aquæ ex cuneorum detractione, uel adiectione in cauam metam influere possit, quod experimento, uel alia ratione tentabis. aqua igitur in arcam influens scaphium subleuabit, cui regula infigetur. Regulæ sigillum imponetur uirgulam horarum indicem tenens. quod ascensione, & descensione horas in columella descriptas ostendet, dum columella quotidie aliam, atque aliam signi lineam uersando ad sigillum uertet. eo autem modo quo impletur arca, exinanitur per metas in fundo positas, & cuneis temperatas, ut in diagrammate uideri potest.

Fiunt etiam alio genere horologia hyberna, quæ anaporica dicuntur, perficiunturq; rationibus his. Horæ disponuntur ex uirgulis æneis ex analemmatos descriptione ab centro dispositæ in fronte. In ea circuli sunt circundati menstrua spatia finientes: post has uirgulas tympanum collocetur, in quo descriptus, & pictus sit mundus signiferq; circulus, descriptioq; ex duodecim cœlestium signorum sit figurata, cuius e. in centro deformatur cuiuslibet signi spatium unum maius, alterum minus.

Artificiosum maxime horologij genus describitur, uel innuitur potius a Vitruuio, duas habet partes tractatio hæc, altera pertinet ad horologij subiectionem, altera ad aquæ temperationem. Horologij subiectio duas partes habet, altera est horarum descriptio, altera est cœli, syderumq; designatio. Horarum descriptio sumitur ab analemmate, sed qua ratione non docet Vitr. Non minus ab eodem desideratur cœli, syderumq; designatio. quare hæc utraque ostendenda esse arbitror. Analemma igitur a sphæra sumitur in planum proiecta. proijcere sphæram in plano nihil aliud est, quàm omnes eius circulos, omnia signa, in plano describere, ita ut eandem uim habeant in plano, quam in sphæra tenent; id autem fit opticis rationibus, eo modo, quo tabellæ astrolabij componuntur. Describatur in plano circulus per orbis cardines permeans a b c d. ponatur diametri æquidistantium circulorum quemadmodum in analemmate f l. brumæ. h d. æquatoris. i m. solstitij. a, sit cardo in quo usus noster ponitur. c, vero oppositus cardo. ducantur radij ab A. ad rectam lineam subiecti plani per extrema diametrorum, & sint a f g. a h h. a i k. a e c. dico punctum e. alterum cardinem in linea repræsentare, punctum g. extremam diametri brumæ, punctum h. extremam diametron æquatoris. punctum k. extremam diametri solstitij referre. centro igitur C. spatio uero c g. ducito circulum, referet is circulum brumæ. Spatio autem c h. ducito circulum, referet is æquatorem, spatio demum c k. ducito circulum, referet is solstitij circulum. eadem si infra tropicos alios æqui-

distantes

distantes formaueris in præscripta designatione, & ab a. ad subiectam lineam plani radios duxeris, & circulos desumpseris, habebis centrum, & semidiametros aliorum circulorum, quod etiam analemma Vitruuianum docere potest. atque hoc est quod Vitr. dicit § in ea circuli sunt circumdati menstrua spatia finientes.§ nam descripti circuli menstrua spatia definiunt, ex ijs tamen in astrolabijs tres tantum ponuntur, brumæ a b c i. solstitij i k l m. æquinoctij. e f g h. Vt uero horas describas, oportet primo horizonta describere. sit in præassumpto circulo horizontis diameter n e o. ducito ab a. per o. ad q. radium, similiter ab a. per n. ad p. dico spatium q p. in linea planitiæ referre integram diametrum horizontis in plano collocandi, sume igitur circino dimidium spatij q p. & illud seruato. inde ab c. in b. signato cardinis altitudinem in tua regione, quæ Venetijs est grad. 45. & ibi pone literam n. inde applicata regula puncto g. & extensa ad literam n. duc lineam occultam. hæc ubi secabit lineam b c. ostendet terminum horizontis. Sit igitur ille terminus in o. puncto. sume igitur circinum iam diductum ad mensuram mediæ lineæ p q. & posito centro in linea b c. superiori ex parte, alterum ad terminum horizontis o. deducito. & lineam circinationis efficito p o q. quæ si rectè constiterit per signa e. & quæ ad unguem permeabit, hæc linea horizontem tuæ regionis tibi dabit in plano, diuidetq; omnes circulos menstruos suis in locis, ita uidebis partem æquatoris dimidiam e f g. supra horizontem, partem uero alteram dimidiam e h g. infra positam: pari ratione partem p b q. Capricorni, supra partem uero p c d. infra, & Cancri parallelum quoque ita diuisum, ut maiorem partem supra minorem infra horizontem habeat. His ita descriptis, designantur horæ hunc in modum. partire omnes parallelorum arcus in duodecim partes siue sint supra, siue infra horizontem, & diuisionum puncta lineis respondentibus coniunge, ita describes horarias lineas, quemadmodum in subscripto diagrammate uides. in quo k o. horizon est. b f d. meridianus, nam circuli qui per polos in sphæra transeunt, rectis lineis in plano proijciuntur. Cum enim in polo sit uisus, & per polos transeat meridianus, quia uisus sit non uidet, ideo solum punctum, in quo est uisus in planum proijci non potest. Similiter a g. recta linea circulum colurum referet a. orientis g. occidentis puncta dabit. s. uero h k. & z. æquinoctialem dabit, reliqui paralleli suis singuli signis tribuentur. & horæ ut uides lineolis subijcientur, quas in horologio æris regulis deduces. spatia uero umbris descripta perforata esse debent, & declinata, ut cœli, signiferiq; descriptio in alio tympano collocata, per foramina uideri possint. Tympanum uero illud suas habet subiectiones ex eadem ratione optices desumptas. Longum uero esset eas deducere, ut ratio postulat, satis est solos eos circulos sphæræ, qui per eius polos transeunt, in planum rectis lineis proijci, reliquos per orbes repræsentari. Rectum. idest æquinoctialem, & omnes illi parallelos eundem centrum habere. obliquos siue maiores, siue minores non eodem centro in plano subijci. describitur ergo signifer, & sydera in tympano collocantur, eo modo, quo in Astrolabij reticulo imponuntur. describe primus tropicum Capricorni, æquatorem, & tropicum Cancri, eadem ratione, qua superiorem tabellam descripsisti, ita ut omnes hi circuli æquabili magnitudine in utraque tabella conspiciantur. Sumito medium spatium inter b. & 4. & posito centro in linea b f d. ducito lineam circinationis, quæ puncta b. & x. tangat, hæc si rectè ducta fuerit æquatorem secabit in oriente, & occidente, quemadmodum horizon. nam hæc linea eclipticam tibi dabit in plano, quæ cum sit unus ex maioribus circulis, quemadmodum horizon, duas in partes secare debet æquatorem. Ecliptica designata duodecim in partes diuidenda est, ut e centro deformetur cuiuslibet signi spatium, unum maius, alterum minus, ut ait Vitr. id igitur hac ratione faciendum est. Aequatorem per gradus 360. diuide a puncto s. orientis uersus septentrionem per meridiem ad eundem reuertendo numerato ascensionem rectam signorum ex tabula sua, uidebis Arietis signum integrum oriri cum 27. grad. & 54. minutis æquatoris. numera illos in æquatore ab eodem puncto s. eodem ordine, & in termino fac notam ita in tabella gradus 57. & minuta 48. reperies pro ascensione Tauri, eos & in æquatore signato, idem facies pro reliquis signorum, uel si libet & pro singulis signorum partibus, & a centro f. ad eos terminos æquatoris ducito lineas, quæ eclipticem in partes respondentes secabunt. Ecliptica uero ærea lineola descripta sit, & perforetur in singulis gradibus, si gradus omnes, uel in decanis, si decanis tantum contentus fueris. in ea foramina quotidie bulla intrabit ex uno in aliud, bulla uero Solem referet, in signa uel signorum partes contrario cœli motu ingredientem. Eclipticæ circuli addentur, ut signa suis spatijs describantur, quemadmodum in subiecto diagrammate uidetur. Stellæ quoque imponentur, ut in rete Astrolabij facere solent. Tympanum hoc ita describito, post horologium collocandum est, quotidie integram uersationem absoluet, sed bulla singulis diebus unicum gradum in suo foramine subire cogetur, horas ostendet, ut dierum ratio postulabit. Vt uero ad aquæ rationem accommodetur Vitr. docet. sed nos primum figuras prædictorum appingamus: Tabellam uero ascensionum rectarum in fine decimi libri collocabitur.

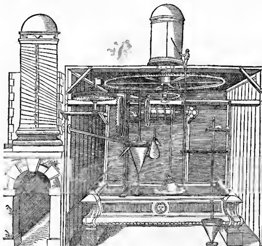
Posteriori autem parti tympano medio, axis uersatilis est inclusus, inq; eo axi ænea mollis catena est inuoluta: ex qua pendet ex una parte phellos, siue tympanum, quod ab aqua subleuatur, ex altera æquo pondere phelli saeoma saburrale. Ita quantum ab aqua phellos subleuatur, tantum saburræ pondus infra deducens uersat axem, axis autem tympanum, cuius tympani uersatio aliàs efficit uti maior pars circuli signiferi, aliàs minor in uersationibus suis temporibus designet horarum proprietates. Nanque in singulis signis sui cuiusque mensis dierum numeri caua sunt perfecta, cuius bulla, quę Solis imaginem in horologijs tenere uidetur, significat horarum spatia: ea translata ex terebratione in terebrationem mensis uertentis perficit cursum suum. Itaque quemadmodum Sol per

syderum

ſyderum ſpatia uadens, dilatat, contrahitq́; dies, & horas : ſic bulla in horologijs ingrediens per puncta contra centri tympani uerſationem, quotidie cum traſfertur, alijs temporibus per latiora, alijs per anguſtiora ſpatia menſtruis finitionibus imagines efficit horarum, & dierum.

Hæc hactenus ſupra ſunt expoſita. nunc de aquæ adminiſtratione eſt pertractandum, ut motiones celeres, & tardas tympanorum efficiat.

De adminiſtratione autem aquæ, quemadmodum ſe temperet ad rationem, ſic erit faciendum. Poſt frontem horologij intra collocetur caſtellum , in idq́, per fiſtulam ſaliat aqua, in imo habeat cauum; ad id autem affixum ſit ex ære tympanum habens foramen, per quod ex caſtello in id aqua influat. in eo autem minus tympanum includatur cardinibus ex torno maſculo, & fœmina inter ſe coartatis, ita uti minus tympanum, quemadmodum epiſtomium in maiore circum agendo arcte leni-

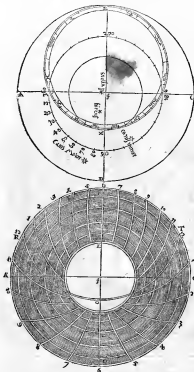


terq́; uerſetur. Maioris autem tympani labrum ęquis interuallis 365. puncta habeat ſignata, minor uerò orbiculus in extrema circinatione fixam habeat lingulam, cuius cacumen dirigat ad punctorum regiones, inq́; eo orbiculo temperatum ſit foramen, quia in tympanum aqua influit per id, & ſeruat adminiſtrationem. Cum autem in maioris tympani labro fuerint ſignorum cœleſtium deformationes, id autem ſit immotum, & in ſummo habeat deformatum Cancri ſignum, ad perpendiculũ eius in imo Capricorni, ad dextram ſpectantis Libræ, ad ſiniſtram Arietis, ſigna quoque cætera inter eorum ſpatia deſignata ſint, uti in cœlo uidentur. Igitur cum Sol fuerit in Capricorni orbiculo, lingula in maioris tympani parte, & Capricorni quotidie ſingula puncta tangens, ad perpendiculum habens aquæ currentis uehemens pondus, celeriter per orbiculi foramen id extrudit ad uas, tum excipiens eam (quoniam breui ſpatio impletur) contrahit & corripiet dierum minora ſpatia, & horarũ. cum autem quotidiana uerſatione minoris tympani lingula ingreditur in aquario, deſcendit tum foramen a perpendiculo, & aquę uehementi curſu cogitur tardius emittere ſalientem. Ita quo minus celeri curſu uas excipit aquam dilatat horarum ſpatia. Aquarij uerò piſciumq́; punctis, uti gradibus ſcandens, orbiculi foramen in Ariete rangendo octauam partem aquæ temperatæ ſalienti præſtat æquinoctiales horas. Ab Ariete per Tauri & Geminorum ſpatia ad ſumma Cancri puncta partis octa-

uæ

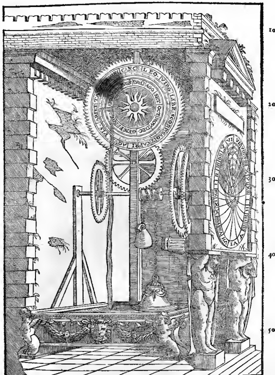
uæ foramen seu tympanum uersationibus peragens, & in altitudinem eo rediens uiribus extenuatur, & ita tardius fluendo dilatat morando spatia, & efficit horas in Cancri signo solstitiales. A Cancro cum proclinat, & peragit per Leonem, & Virginem ad Libræ partis octauæ puncta reuertendo, & gradatim corripiendo spatia, contrahit horas, & ita perueniens ad puncta Libræ, æquinoctiales rur-

Instrumenta è regione posita seruiunt fronti horologij sequentis, illud uero inferius est immobile ad aliud, & aliud ab artificio aquæ mouetur.



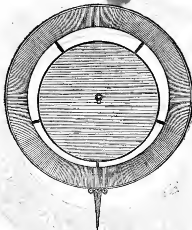
sus reddit horas. per Scorpionis uerò spatia, & Sagittarij procliuius deprimens sese foramen, rediensq; circumactione, ad Capricorni octauam partem restituitur celeritate salientis ad brumales horarum

breuitates. Quæ sunt in horologiorum descriptionibus rationes, & apparatus, ut sint ad usum expeditiores quàm aptisimè potui præscripsi. Restat nunc de machinationibus, & de earum principijs ratiocinari. Itaque de his, ut corpus emendatum Architecturæ perficiatur, in sequenti uolumine incipiam scribere.



Aquæ temperatio in hoc horologio artificiosissime fit, & difficultatem habet non mediocrem. Cæterum in magnis uoluisse satis. & forte non longe aberrabimus ab intentione Vitruuiana. Esto igitur post frontem horologij aquæ conceptaculum præparatum, hoc Vitruuio est castellum, in quod aqua per fistulam influit. Sub castello foramen est paruum, ut effluere possit aqua. ei foramini tympanum est adnexum, in quo etiam est

est foramen per quod a castello aqua in tympanum descendit. Tympanum pro usu magnum erit, æreum puto esse faciendum, ne ab humore, quo semper est repletum, uitium faciat, hoc immobile erit, habebitq́; in extrema circinatione duodecim signa, uel tot partes, quot in anno sunt dies, & signiferū ad menstruas rationes collocatum ex uero Solis motu, ita ut dies in una circinatione signentur, & numeri dierū, & nomina mensiū in alia. inde gradus numeri, signaq́; in alijs. In summo tympani Cancri signū describatur, ad dextrā intuentis Libra, in imo Capricornus, ad sinistrā uero Aries notetur, inter hæc reliqua sint suis locis cum suis partibus descripta signa. a Cancro ad Capricornum ducito lineā pro tympani dimentiente. Diuide postea circumferentiam tympani in nouē partes æquales, & æquali diductione circini ad aliquam unam ex illis designatur aliud tympanum, cuius circinatio in partes octo pares diuiditur, & iuxta unius æquilatationem transfertur illud spatium ad tympanum maius, in quo describitur circulus, idem fit in paruo tympano, diuiditur is circulus in partes septem æquales, ex quibus una in quatuordecim particulas secatur, ex his quatuordecim unius interuallum a centro tympani in eius diametrum transfertur, & ibi fit signum in parte inferiori, & ab eo centro ducitur circinatio quanta est una ex septem partibus. Idem fit etiam in maiori tympano. orbis is enim est tanquam eccentricus, & inter ipsum alter concentricus, sed ex parte inferiori orbiculare foramen in maiori tympano perfi-



citur, ex quo effluit aqua, quæ in paruum tympanum immittitur. in quo paruo tympano ijdem circuli sunt designati, scilicet eccentricus, & concentricus. hiq́; certis lineis diuiduntur, ut ab illis è maiori tympano permeet aqua plus & minus, ut usus postulabit. Altitudines & uacua tympanorum iuxta aquæ capacitatem, quam horologium quærit, efficientur. In cultro aut minoris tympani foramen efficietur, quod Vitr. orbiculum uocat. huic lingula tanquam index adhæret. Ab orbiculo aqua in subiectum uas fluit. Vtraque tympana una coarctantur cardinibus ex torno ita factis, ut alter in alterum tanquam masculus in fœmina meat. Paruum uero tympanum ea parte, qua perforatum est, ad unguem aptetur ad planum maioris tympani, ita ut nihil subintrare inter utrumque poßit. Hæc ad similitudinem dicit Vitr. epistomiorum fieri. Epistomia quasi ori adhibita sunt, quorum manubriorum uersatione patefiunt, aut obturantur eorum canalium nares, in quibus collocata sunt: Gallos, aut Gallettos nos dicimus, sunt quasi uerticilla. His ita collo-

catis, eueniet ut uolentes aquæ temperationem fieri, linguλæ, quæ foramini aderit in minori tympano directa, quotidie ex se aquæ artificio ad signum maioris tympani foramen proximum ducet, quod quando ad perpendiculum fuerit, erit enim cum Capricornum indicabit maiorem aquæ copiam in uas subiectum demittet, in quo erit phellos molli catenæ appensum, & uoluet axem quotidie. axis uerò horology tympanum impellet, quanto uero foramen minoris tympani minus erit ad perpendiculum, tanto minus aquæ uis defluet, minusq; sublevabitur phellos; ita igitur temperabitur aqua. Quamuis autem Vitruuius uideatur intelligere bullam, quæ Solis imaginem tenet, quotidie suo in foramine manibus esse imponendum, tamen Franciscus Marcolinus Forolmiensis ingeniosus machinationum artifex, modum inuenit, quo lingula (quam nos radium uocamus horarũ indicem) reuertatur contraria motione singulis diebus unicum gradum. Quoniam uerò Vitruuius monet in tympano in quo ascensus & descensus signorum esse mensium dies subiectos, quoniam numero sunt 365. idem descripsit in circumferentia dicti tympani dentes 366. æqualibus interuallis. In medio cardinem fixit ma-



sculum, & fœminam referentem. inde aliud tympanum deformauit eiusdem magnitudinis, in cuius fronte dentes apponit æquis interuallis 366. hoc ipsum tympanum cardinem quoque habet, eadem ratio masculi, & fœminæ in medio collocatum, ut fœmina cardinis intrat primarius cardo, qui aquæ temperatione ex phelli sublevatione uersatur, uersatq; simul tympanum, in quo est impositum, & cardo istius tympani immittetur in eo tympano, in quo dies anni, & signiferi partes descriptæ sunt. Cum his tympanis ad cardinis uersationem, rotula oblonga, quam rochellum nostri dicunt, uersatur, & uersando facit, ut tympanum, quod habet dentes

tes

tes 366. quotidie gradum vnū retro maneat. eius autem cardo extra frontem horologij prominere debet semipedem, in cuius extremo sit radius cum bulla horarum indice eius longitudinis, ut horas suis in locis indicare poßit, perq; suam longitudinem habeat signa & signorum gradus, ex ecliptica deformatos, ut & horas & Solis cursum & signorum gradus indicare possit. Quod si radius alterius tympani cardini imponatur, qui breuior erit aliquanto, quam cardo prominens semipedem, ostendet correptiones & depalationes dierum, nam quemadmodum aliud tympanum, quod dentes habebat 366. decrescentias dierum. & excrescentias noctium ostendebat: Ita hoc, quod uno minus dente constat, excrescentias dierum, & decrescentias noctium demonstrabit, ea tamen animaduersione, ut radio bulla imponatur, quæ Solis imaginem referat, ita ut sursum & deorsum ad diem oblatum, uel signum, in quo est Sol, applicari possit. Deprehendemus autem uerum Solis locum, ex lingula post frontem horologij in tympano collocata. Appellantur hæc horologia hyberna, ut dicit Vitr. quoniam incipiunt a bruma, anaporica autem, uel anaphorica potius, quoniam incipiunt a bruma, cum Sol ad nos reuerti incipit. Est autem anaphora uerbum astrologorum, & sunt anaphoræ quasi scansiones, & ascensiones signorum, & Solis cum signis surgentis ab ortu quotidiana cœli uersatione, cum enim Capricornum init Sol, incipiunt dies excrescere, & Sol assurgere, unde horologia illa ab ea ascensione anaphorica dicebantur. libro secundo magnæ compositionis Ptolemæi de anaphoris multa leges. reliqua sunt satis declarata cum diagrammate supra posito.

Finis Libri Noni.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER DECIMVS.

Proœmium.



OBILI Græcorum, & ampla ciuitate Ephesi lex uetusta dicitur a maioribus dura conditione, sed iure esse non iniquo constituta. Nam Architectus cum publicum opus curandum recipit, pollicetur quanto sumptu id futurum: tradita æstimatione, magistratui bona eius obligantur, donec opus sit perfectum. Eo autem absoluto, cum ad dictum impensa respondet, decretis, & honoribus ornatur. Item si non amplius quam quarta in opere consumitur, ad æstimationem est adijcienda, & de publico præstatur, neq; ulla pœna tenetur. Cum uero amplius quàm quarta in opere consumitur, ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Vtinam Dij immortales fecissent, quod ea lex etiam populo Romano, non modo publicis, sed etiam priuatis ædificijs esset constituta: nanque non sine pœna grassarentur imperiti, sed qui summa doctrinarum subtilitate essent prudentes, sine dubitatione profiterentur Architecturam: neque patres familiarum inducerentur ad infinitas sumptuum profusiones, & ut ex bonis eijcerentur: ipsiq; Architecti pœnæ timore coacti, diligentius modum impensarum ratiocinantes explicarent, uti patres familiarum ad id, quod præparauissent, seu paulo amplius adijcientes, ædificia expedirent. Nam qui quadringenta ad opus possunt parare, si adijciant centum, habendo spem perfectionis, delectationibus tenentur. Qui autem adiectione dimidia, aut ampliore sumptu onerantur, amissa spe & impensa abiecta, fractis rebus, & animis, desistere coguntur. Nec solum id uitium in ædificijs, sed etiam in muneribus, quæ a magistratibus foro gladiatorum, scenisq; ludorum dantur, quibus nec mora, neque expectatio conceditur, sed necessitas finito tempore perficere cogit: uti sunt sedes spectaculorum, uelorumq; inductiones, & ea omnia, quæ scenicis moribus per machinationem ad spectationes populo comparantur. In his uero opus est prudentia diligenti, & ingenij doctissimi cogitatu, quod nihil eorum perficitur sine machinatione, studiorumq; uario, ac solerti uigore. Igitur quoniam hæc ita sunt tradita, & constituta, non uidetur esse alienum, uti caute summaq; diligentia, antequam instituuntur opera, eorum expediantur rationes. Ergo quoniam, neque lex, neque morum institutio id potest cogere, & quot annis & prætores, & ædiles ludorum causa machinationes præparare debent: uisum mihi est, Imperator, non esse alienum, quoniam de ædificijs in prioribus uoluminibus exposui, in hoc, qui finitionem summam corporis habet constitutam, quæ sint principia machinarum ordinata, præceptis explicare.

Ad extremum tandem totius Architecturæ negotium peruenimus. Tertia, & ultima pars hæc est, in cognitione principiorum, & dispositione machinarum, & organorum collocata: quæ non minus utilem, quam admirandam magnorum operum experientiam facit. Quis enim non obstupescat homuncionem, parui organi additamento pondus immensum mira trahere facilitate, tenui fune saxum montis instar subleuare? Quis est qui sine admiratione Archimedis excogitata, & facta legat? quis non horret, cum uidet machinarum nostrarum, quæ pyrobalistæ dicuntur, impetus, tonitrua, fulmina, fulguraq́; & strages hominum, & murorum irreparabiles? sed terrores omittamus: quanta quæso utilitate, quanta uoluptate habemus rotas aquarias, spiritales machinas, automata, & hydraulica? trochleas, cochleas, ergata, succulas, molas, tympana, & reliqua generis huius, quæ hominum uoluptati, & commoditati mirum in modum seruire uidemus. Nim est igitur quod quispiam miretur si inter præcipuas Architecturæ partes eam numeremus, quæ de uniuersa machinarum, & organorum ratione pertractat. De hac igitur in decimo, & ultimo libro Vitruuius agit. De hac etiam nos affatim ratiocinabimur: animum aduertentes primum ad atilia illa præcepta, quæ in proœmijs suorum librorum Vitru. eradere solet. Vtinam quod ab initio probe statutum, & prouisum fuit, semper quoque obseruatum fuisset, ac etiam nunc obseruari uideremus. Nam cum lex Ephesi lata fuerit, qua laudis præmia darentur Architectis ijs, qui iustam impensarum summam magistratui dedissent, priusquam opus curandum susciperent, & damnum, ac uituperium referrent, quando ulera quartam partem summæ sumptus creuissent, si ea obseruaretur continuis temporibus, neque in publica, neque in priuata damna incurrerent. Nam ut de priuatis dicam, patres familiarum cum scirent propè uerum futuros sumptus, metientes uires, & facultates suas, aut ab ædificando desisterent, aut quod esset aptum commode prouiderent: neque illud fieret, quod nostris temporibus uanitate quadam (ut puto) accidit. Multi enim sunt, qui priuatis opibus regales domos tentant astruere: & in medio opere desistunt, cum tamen ipsa membra, & partes ædium perfectas ornauerint picturis, & signinis operibus, auratisq́; laquearibus, & lectis purpureis, ita quod si integrum opus initijs responderet, opulentissimorum Regum opes exhauriendæ forent. Vnde quod factum est intercipitur, & quod faciundum est, destituitur interim egregia illa ornamenta puluere, & situ squallent. Sed sinamus eos uideri aut esse, quod uideri, aut esse uolunt, & muniti ijs præceptis, quæ nobis ab excellentibus, & peritis tradita sunt prudenter, cogitemus & credamus pecuniam nullam melius, uel utilius impendi, quàm eam, quæ probo, & perito eraditur Architecto. ex ea enim prima traditione exordium capit quicquid operi futuro boni, pulchri, & excellentis inesse potest. Non debemus igitur bene consulenti parce consulere, nec recte facienti auaras præbere manus. Lex igitur illa, quam Ephesi tradit Vitr. dura licet æqua tamen conditione latam fuisse, etiam nostris temporibus obseruari deberet. & præsertim in rebus ijs, in quibus occasio præceps, impendendi necessitas, deliberandi periculum, & minima subducendæ rationis commoditas inest. quemadmodum in publicis apparatibus, & ludorum, scenarumq́; machinationibus, quæ ad tempus fiunt, nec perpetuo mansura comparantur: propter quas res Romani publica munera per magistratus distribuere solebant, in quibus rebus ingeniosi, fideles, peritiq́; Architecti requirebantur. Vt igitur ignorantiam, & damna uitemus, necesse est omnẽ machinationis rationem expedite, ac explicate cognoscere. Post proœmium igitur sermo habetur de machinis, atque organis, ex quibus non nulla pacis studia respiciunt, siue utilitatem, siue iucunditatem spectes, nonnulla ad bellorum rationem transferuntur. Primo igitur capite Vitr. machinam definit, discrimen ponit inter machinam, & organum: machinarum partitionem facit, deq́; earum origine sermonem habet. A secũdo ad nonum de tractorijs machinis loquitur, & rationem affert, qua uarijs modis onera subleuantur. A nono ad tertiumdecimum, rotarũ, & tympanorum ad aquam hauriendã, & ad molendũ docet apparatum. A tertio decimo ad quintum decimum, nonnullas describit machinas, quas hydraulicas uocat. Sunt enim machinæ hydraulicæ organa ratione harmonica perfecta, quæ aquæ commotione spiritum impellunt ad fistulas, & suaues emittunt sonos. Metiri etiam docet iter siue curru, siue naui peragatur tympanis proportione dentatis: Inde ad bellicas machinas conuersus, iaculatorias, & excussorias machinas describit, & uniuersum Architecturæ corpus, ut pollicitus est, demum absoluit. Nos de more nostro uniuersam hanc materiem sub uno aspectu ponemus, memoriæ, & intelligentiæ lectorum inseruientes. Cum igitur natura multa, quæ hominum commodis aduersantur, efficere soleat, cumque eadem eodem modo semper agat, necessarium fuit modum inuenire, quo natura ad humanos usus flecti, ac deduci posset. Modus is ope artis inuentus est: Arte enim natura uincitur in ijs, in quibus homines a natura uincuntur. Ecce quam nobis rerum pondere, ac mole natura renitatur, quod nisi adsit ingenium artis, & solertia, quis educere, trahere, ac deducere magnas posset marmorũ moles, metas, obeliscos, columnasq́; immanes erigere? naues subducere easdemq́; mercibus onustas trayceres? Deficerent planè uires humanæ, nisi artis, & machinationis præsidio muniti tantas res aggrederemur. Pulchrum igitur, & utile est originem, principiumq́; machinationis, & genera scire, unde uniuersa hæc ratio profecta est. Cognitio ista duabus scientijs subiecta est: subalternam dicunt: nam & naturali Philosophiæ, & Mathematicæ disciplinæ subijcitur. A natura materiem, & subiectam rem sumit. Ars enim id in quo agit aliunde sumit: nam lignum, marmor, metalla, & huiusmodi alia a natura comparantur: subtiles autem rationes, & demonstrationes, & artis initia ab ipsis mathematicis sumuntur. & quemadmodum subiecta res, & materies uariabilis, & mutabilis est, sic enim fert natura. Ita ratio æterna, & immortalis ex sui ratione habetur. Rationem enim circuli, seu Trigoni, uel alterius figuræ, in quacuque sit materie, eandem semper esse necesse est. ut igitur a re subiecta defectio, sic a forma perfectio est. Ideo magna diligentia considerandum

est

est unde uitium & uirtus in rebus oriatur. Materiæ qualitates diuersæ sunt, quæ a principiorum temperatura ortum habent, ab ijs enim densum, rarum, graue, leue, asperum, molle, densum, tenue, liquidum, & siccum, & huiusmodi aliæ proprietates proficiscuntur, quæ aut impediunt, aut aptam reddunt materiem ad rationes artis suscipiēdas. Figuræ quoque aliæ aptiores sunt motionibus, quàm aliæ. A naturali ergo scientia subiectam rem capit machinatio. Sed formam a mathematico. De forma igitur agentes dicimus, quod quæ admirationem afferunt, ab admirandis causis ortum habere, nam magni effectus causarum magnitudinem arguunt. An non est mirabile immane pondus etiam ponderis adiectione facilius agi? Tympanum rotamq; mediam prioris motionem ad tertiam transferre, cum ipsa contrario primæ motu feratur? quod certis terminis, & magnitudinibus res quædam cōstitutæ perficiantur, ultra quos nulla ratione consistant. Miraculo igitur sunt hæc, quare non est a ratione alienum si aliqua inuenitur naturæ proprietas admiranda, quæ harum rerum causa sit. Ideo animaduertendum est omnia hæc a uectis natura proficisci. Vectis uero ratio a trutina, trutinæ a libra, libræ tandem a circuli proprietate ortum ducit. Habet autem circulus, quod nulla res alia natura constans ferre potest. Contrarijs enim & repugnantibus substituitur, unde ortum admiratio sumit. Mouetur circinatio immoto centro, linea eadem, circinationis cum latitudinis expers sit, curua, & connexa est. ascendit sursum pars una descendit altera in circulo. Lineæ a centro ductæ suis partibus uelocius, & tardius mouentur, quæ omnia sibi mutuo aduersantur. motioni quies, curuum conuexo, summum imo, uelox tardo. Cum igitur circuli uis, & natura huiusmodi sit, ut contraria, & aduersantia, quod alibi natura non patitur, admittat, nonne hoc est admiratione dignum? Sed hoc uulgus latet, stupescit enim cum effectus intuetur, quorum rationes ignorat. Ne igitur erremus cum uulgo, teneamus hæc omnia ab ipsa circuli natura deduci. Complectentes autem quod iucundum est, atque admirabile, dicimus debere nos originem, partitiones, & regulas totius machinationis habere debere. Origo est a necessitate: cogit enim necessitas, ut nostris commodis inseruiamus. Natura docet propositis ab animalibus exemplis. continens cæli uersatio amplam quandam machinationem præbet. Casus item multa ferre solet, & humana solertia ab ipso casu argumentum sumit. Vnde tot auxilijs, indicibus, exemplaribus, impulsionibus coacti, machinationes multas perficimus, ad humanos usus, & commoditates, unde origo machinationis satis est manifesta. Nunc de diuisione dicam. Ex machinis quædam per se mouentur, quæ automata Græce uocantur, quia ultro, & sponte uersari uidentur, aliæ non per se mouentur. ex prioribus quædam stata Græci, stataria Latine dictæ sunt, quædam hypagonta, idest subuersatæ, habent enim infra se latenter, unde motum habent. de utrisq; generibus Hero pertractat. docetq; ædem rotundam facere in qua Bacchus pateram altera manu tenet, altera tympanum. Propè uero adest panthera & Ara: circum autem Bacchides tympana tenentes, supra Tholum alata, & coronata uictoria collocatur: atque uno & eodem tempore in ara ignis succenditur, Bacchus lac e patera, uinum e Thyrso uersat in pantheram; Bacchides circunsalientes tympana pulsant, uictoria se circumagens alas quatiens tuba sonat: In alia uero dispositione facit inambulantia sigilla euntia, & redeuntia, motionesq; uarias reddentia, ut usus postulat ex proposito. Ex his autem quæ non mouentur sponte, idest quæ motionis initium intra non habent, aliæ ab inanimis rebus cientur, aliæ ab animatis, priores aut ab aere, aut ab aqua, aut ab igne impelluntur: ab aere & spiritu quæ mouentur, aut spiritus inclusos habent, aut liberos: si inclusus pneumatica ratio absoluitur, hoc est spiritalis, de qua Hero. Si liber, eas facit machinas, quæ uento liberæ impelluntur, ut ædificia ad molendum, & hydraulicæ quædam machinæ, & quæ uerrucula impellente fumo conuoluunt. Si ab aqua, tunc fiunt rotæ, & tympana ad molendum, serræ ad trabes secandas, folles, manticesq; ad tundendum ferrum, & alia huiusmodi, quorum usus est maxime necessarius. Verum si machinæ ab animatis mouentur, eæ sunt, quas uel ratione carentia mouent, ut boues, equi, muliq; ut currus, cisia, quadrigæ, uel eæ, quas homines durum genus uersat, trahit, erigit, impellit, siue ad pacis usus, siue ad bellicos apparatus spectant. Vnde ad eas motiones trochleis, uectibus, radijs, trutinis, lancibus, ergatis, rotis, & tympanis utitur, ut autem ascendat multiplices scalarum formas construit, munitas, & sine munitione, ut uero disrumpat, excutiat, prosternat, quatiat, frangatq; ac iaculetur, arietes, testudines, turres ambulatorias, cuniculа, terebras, catapultas, balistas, tormenta reliqua, ædificat, compingit, coagmentat, quæ omnia ad machinarum partitionem spectant, quarum rationes, ac regulæ inferius ponentur. interim uerba quædam proœmij huius explicabimus. § Velorumq; inductiones § in scenicis ludis solebat tendi aulæum, & scabella apportari. Munera autem publica (ut inquit Budæus) uno nomine lytburgiæ dicuntur. Quorum generum sunt choragia, idest præstatio suppeditando choro inuenta liberalium ludorum tempore, & panathenæorum, Hestiasis idest conuiuatio, seu epulum tributum exhiberi solitum. Gymnasiarchiæ oleum palestræ suppeditabat priuato sumptu. Isphora dicebatur collatio ad stipendia militum. pulchre apteq; adducuntur Lucretij carmina a Philandro, ex libro quarto in locupletißimum theatri testimonium.

Et uulgo faciunt id lutea, russaq; uela,
Et ferruginea cum magnis intenta Theatris
Per malos uulgata, trabesq; trementia pendent,
Nanq; ibi concessum caueai subter, & omnem
Scenalem speciem patrum, matrumq;, Deorumq;
Inficiunt coguntq; suo fluitare colore.
Et quanto circum mage sunt inclusa Theatri
Mœnia, tum magis hæc intus perfusa lepore
Omnia corrident concepta luce diei.

De machina quid sit, & eius ab organo differentia, origine, & necessitate. Cap. I.

MAchina est continens ex materia coniunctio, maximas ad onerum motus habens uirtutes.

Diffinit hoc capite Vitruuius, & declarat quid machina sit, quo modo moueatur, quot, & quæ machinarum genera inueniantur: quæ sit machinæ ab organo differentia, & unde machinatio originem duxit. Quod igitur spectat ad machinæ diffinitionem: Vitr. ait machinam esse continentem, & perpetuam coniunctionem ex materia, idest ligno, uel ferro, quæ maximas habet ad onerum motus uirtutes. idest, maximas uires habet ad onera mouenda: utitur autem motus nomine communiori notione, quatenus tractionem, impulsionem, subleuationem, & alia genera complectitur. Ratio autem machinarum construendarum mechanica dicitur, uel machinalis scientia. ubi non tam materiæ ratio, quàm manus, atq; ingenij ducitur, nam qui machinam constructurus est, mente diu uersat, & machinatur quid, & quomodo agendum sit ut onera subleuet, alte conscendat, uehementer quatiat, longe iaculetur, facile uerset, & demum ea faciat, quæ ad humanos usus (alioquin repugnante natura) pertinere possint. Cura igitur, & sollicitudo quæ urget nos, ut naturam ad usus nostros deducamus, machinari nos facit, hoc est imaginando inuenire, unde imaginatio lumen a mente capiens mathematicis rationibus exercita, res inueniendo quodam successionis ordine materiam simul adnectit, (alioquin nihil efficeret, quoniam res disparatæ ad unum finem tendere nequeunt.) ut motus eos efficiat, qui admiratione maxima a uulgo suspiciuntur. Ideo inquit Vitr.

EA mouetur ex arte circulorum rotundationibus, quam Græci κυκλικῶν κινησιν appellant.

Idest principium ac forma omnium machinationum est motus circularis. Quærendum uero est quomodo seruetur hoc, ut in omni machinatione sit motus circularis. Nam Vitru. inferius dicit. Scansorium genus non arte, sed audacia gloriari, & in ijs machinis, quæ spiritales dicuntur nullus est circularis motus, nisi in paucissimis. Præterea machinæ diffinitio non uidetur conuenire omnibus machinarum generibus, non enim omnis machinatio ad hoc paratur, ut onera moueat, nec omnis machinatio ligno constat, si uelimus affirmare Vitruuium diffinire eas machinas, quæ circulari motu reguntur, quomodo intelligemus eum machinas in tria genera diuisisse, idest tractorium, scansorium, & spiritale? Ergo si intelligimus machinam esse continuam materiæ coniunctionem, & materiæ nomine, non ligna solum, sed cætera ex quibus machinæ construuntur, hoc forte stabit. Sed quomodo conueniet machinas omnes maximas ad onerum motus habere uirtutes, si machinas illas appellaueris, quæ spiritu, atque aere impulsu conficiuntur? quod onus qui motus in illis est? Respondeo oneris nomine non modo intelligi grauitatem, quam res magnæ, & ponderosæ habent, sed & impetum, & momentum illud, quod habet qualibet res a natura ut ad sua quæque loca feratur. cum ergo arte fit, ut res grauis saliat, & natura permittit ut elementa præter naturalem inclinationem aut ascendant, aut descendant: certe hæc maxima uis est ad onerum motiones, & necessitas illa, quæ elementis imponitur, summa solertia ab arte proficiscitur. Ergo etiam spiritalibus machinis diffinitio conuenit. Scansoriæ quoque machinæ ea uirtute non carent. quando contra momentum, & impetum, quam Græci ropim uocant, a natura insitum, terrena, aut humida hoc est grauia corpora subleuentur, & funibus, rotisq;, ac tympanis ad summa ædium culmina ascendatur. Quod si hoc genus audacia potius, quàm arte nitatur, non tamen artificio caret, cum non modo ut ascendamus, sed ut tutò ascendamus, & hostes offendamus scalæ fieri soleant. Nostris etiã igniuomis machinis, quas bombardas uocant, diffinitio machinæ congruit, & eas nos ab arte, artiglierias uocamus, fiunt enim ex perpetua materiæ coniunctione, habentq; ad onera uirtutes maximas iuxta ordinem uniuersi, & omnino & circulares, & porrectos motus habent, ut considerantibus est manifestum. Demum nulla est machina, quæ non directa, & rotunda motione perficiatur quod longa inductione a Vitr. probabitur. Interim machinarum genera explicentur.

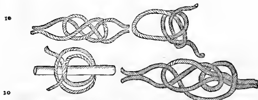
EST autem unum genus scansorium, quod Græcè acrouaticon dicitur: Alterum spiritale, quod apud eos pneumaticon appellatur. Tertium tractorium, id autem Græci uanauson uocant. Scansoriũ autem est, cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis statutis, & transuersarijs colligatis sine periculo scandatur ad apparatus spectationem. Spiritale est cum spiritus expressionibus impulsus, & plagæ, uocesq; organicos exprimuntur. Tractorium uerò cum onera machinis pertrahuntur, aut ad altitudinem sublata collocantur.

Machinarum tria genera esse dicit. Scansorium, spiritale, tractorium. Græcas quoque eorum appellationes apponit, & scansorium, acrouaticon: spiritale pneumaticon: Tractorium uanauson Græce appellari monet. Sunt qui non acrouaticon. Sed aerouaticon legant, sed non animaduerterunt quid Vitr. uelit, quia enim in proœmio dixerat. § & ea omnia, quæ scenicis moribus per machinationem ad spectationes populo comparantur § & hic dicit § scansorium esse cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis statutis, & transuersarijs colligatis sine periculo scandatur ad apparatus spectationem § putant Vitruuium intelligere de scalis, quibus ascendebatur ad scenæ apparatus faciendos, sed non uident de quibus scalis intelligat in hoc libro. Sunt enim bellicæ machinæ ad scandendum instructæ, e quarum summitate tanquam e specula obsidentes explorant, quid in urbe obsessi aduersus se parent, quod genus mox dicet non arte, sed audacia gloriari. de ijs Valturius agit. Spiritale autem multo plura complectitur, quàm quæ Vitr. enumerat. Solas enim hy-

draulicus

draulicus ponit, sed Hero in libro spiritalium præter organa uoces. cantusq; auium reddentia, præter serpentium sibilos, tubarumq; sonos, alia insuper instrumenta parat, quæ neque ad sonos, neque ad uoces referuntur. nam ex eodem tubulo diuersos effundi liquores docet, idq; proportione quadam. mox & irrorationes ingredientium in ædes, irrigationes hortorum, aquarum haustus, lucernarum moderationes, animalia sacrifi-

Funium nodi.



cantia, iaculantia sigilla, & alia huiusmodi ostendit, quæ cum expressione spiritus efficiuntur, quorum author Ctesibius Alexandrinus in superiori libro declaratus est. Sub tractoria ratione continetur & deductio, & sublenatio, & libratio ponderum: Mox genera hæc inter se collata declarat.

Scâla in carchesio posita.

Scansoria

SCANSORIA ratiò non arte, sed audacia gloriatur. Ea catenationibus, & transuersarijs, & plexis colligaitonibus, & erismatum fulcturis continetur: Quæ autem spiritus potestate assumit ingressus elegantes artis subtilitatibus consequitur effectus. Tractoria autem maiores, & magnificentia plenas habet ad utilitatem opportunitates, & in agendo cum prudentia summas uirtutes.

Ex his tribus generibus unum audacia, alterum elegantia, tertium utilitate, ac magnificentia gloriatur. De priori non loquitur Vitruuius id (ut inferius dicet) militum peritiæ relinquit. De spiritali parum: nam de Ctesibica machina, & hydraulica tantum mentionem facit. De tractorio uero copiose loquitur, nos unicum exemplum scansoriæ machinæ posuimus, ut Vitruuij uerba percipiamus, ut sciamus quid sit catenatio, transuersa, & plexa colligatio, & erismatum fulcturæ. Telonem dicunt a longitudine quoties una trabs præ altera in terram defigitur: cum in summo uertice alia transuersa trabs dimissa medietate connectitur eo libramento, ut si unum caput dimerserit, aliud erigatur: in uno ergo capite cratibus siue tabularis, contexitur machina: in qua pauci collocantur armati, tunc per funes attracto, depressoq; alio capite, eleuati imponuntur in murum, ubi tuto stantes etiam hostibus nocere, & prospicere possint: & renunciare quas res aduersarij conentur respicere. cuius figura posita est ante.

Ex his sunt alia, quæ mechanicos, alia quæ organicos mouentur. Inter machinas, & organa id uidetur esse discrimen, quod machinæ pluribus operibus, aut ui maiore coguntur effectus habere, uti balistæ; torculariumq; prela. Organa autem unius opere prudenti tactu perficiunt, quod propositum est, uti Scorpionis, seu anisocyclorum uersationes. Ergo, & organa, & machinarum ratio ad usum sunt necessaria, sine quibus nulla res potest esse non impedita.

Vt integra balistæ aut torcularis machina fiat, multis opus est operibus, nam torculari, cochleæ, & trabs, quæ uuam calcat, quæ prelum dicitur, & uectes necessarij sunt. Balistæ quoque opus uarium est, uectibus ergatis, & similibus indiget. Organa uero unius tantum opere prudenti tactu perficiunt, quod propositum est. Vti uersationes Scorpionis, aut anisocyclorum. Anisocycla intelligo cochleas, quas nos uidas appellamus, constant enim ex circulis continuis, ideoq; inæqualibus, unde nomen deductum est, cum enim Scorpiones tenduntur, solo opere anisocyclorum tenduntur. Anisocycla faciunt muliebres capilli cum contorquentur, unde etiam ferrea anisocycla conficiuntur in quibusdam organis, ut contracti primum deinde remissi expellant quod in eorum capitibus est impositum. ut ex sequenti diagrammate uideri potest.

Figura anisocyclorum.

Omnis autem machinatio est a rerum natura procreata. ac a præceptrice, & magistra mundi uersatione instituta. Nanque animaduertamus primum, & aspiciamus continentem Solis, Lunę, quinque etiam stellarum naturam, quæ ni machinata uersarentur, non habuissemus in terra lucem, nec fructuum maturitates. Cum ergo maiores hæc ita esse animaduertissent, e rerum natura sumpserunt exempla, & ea imitantes inducti rebus diuinis, commodas uitæ perfecerunt explicationes. Itaq; comparauerant ut essent expeditiora, alia machinis, & carũ uersationibus, nonnulla organis. Et ita quæ animaduerterunt ad usum utilia esse, studijs, artibus, institutis, gradatim augenda doctrinis curauerant. Attendamus enim primum inuentum de necessitate, ut uestitus, quemadmodum telorum organicis administrationibus, connexus staminis ad subtegmen, non modo corpora tegendo tueantur, sed etiam ornatus adijciant honestatem. Cibi uero non habuissemus abundantiam, nisi iuga, & aratra bobus, iumentisq; omnibus essent inuenta, Sucularumq;, & prelorum, & uectium, si non fuisset torcularis præparatio, neq; olei nitorem, neque uitium fructum habere potuissemus ad iucunditatem. Portationesq; eorum non essent, nisi plaustrorum, aut sarracorum per terram, nauicularum per aquam inuentæ essent machinationes. Trutinarum uero librarumq; ponderibus examinatio reperta, uindicat ab iniquitate iustis moribus uitam. Non minusq; sunt innumerabiles moderationes machinationum, de quibus non necesse uiderur disputare, quoniam sunt ad manum quotidianæ, ut sunt rotæ, folles fabrorum, rhedæ, cisia, torni, cæteraq;, quæ communes ad usum consuetudinibus habent opportunitates. Itaque incipiemus de his, quæ rarò ueniunt ad manus, ut nota sint, explicare.

Quæ ad originem machinarum, de qua hic tractatur, pertinent satis sunt a nobis superius explicata. Quod uero ad uocabula quadam pertinet, stamen & subtegmen nos tramam, & ordimentum uocamus. Stantia in longum fila stamina dicuntur. quæ uero radio & nauicula inseruntur, subtegmina. radium seu nauiculam telã appellari puto, quod hoc loco Vitr. dixit telorum administrationibus connexu staminis ad subtegmen. Sarracum est plaustri genus, cisium uehiculum duabus rotis delatum, ad itineris celeritatem opportunum. Cicero pro Roscio Amerino. Decem (inquit) horis nocturnis sex, & quinquaginta millia passuũ cisijs peruolant.

De Aedium sacrarum, publicorumq́ operum machinationibus tractorijs Cap. II.

PRIMVMQ; instituemus de ijs, quæ ædibus sacris, operumq́; publicorum perfectionem necessitate comparantur: quæ fiunt ita. Tigna tria ad onerum magnitudinem ratione expediuntur, & a capite fibula coniuncta, & in imo diuaricata eriguntur funibus in capitibus collocatis, & ijs item circa dispositis erecta retinentur. Alligatur in summo trochlea, quam etiam nonnulli rechamum dicunt. In trochleam induntur orbiculi duo, per axiculos uersationes habentes, per cuius orbiculum summum traijcitur ductarius funis: deinde demittitur, & traducitur circa orbiculi imum trochleæ inferioris, refertur autem ad orbiculum imum trochleæ superioris. & ita descendit ad inferiorem, & in foramine eius caput funis religatur: Altera pars funis refertur inter imas machinæ partes. In quadris autem tignorum posterioribus, quo loci sunt diuaricata, figuntur chelonia, in quæ conijciuntur sucularum capita, ut faciliter axes uersentur. Eæ suculæ proxime capita habent foramina bina ita temperata, ut uectes in ea conuenire possint. Ad rechamum autem imum ferrei forfices religantur, quorum dentes in saxa forata accommodantur. Cum autem funis habet caput ad suculam religatum, & uectes ducentes eam uersant, funis se inuoluendo circa suculam extenditur, & ita subleuat onera ad altitudinem, & operum collocationes.

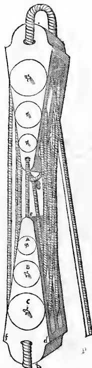
Docet hoc loco Vitruuius qua ratione machinæ fiant ad onera subleuanda, & suis locis in ædificijs imponenda. De trochlea primum loquitur. Trochlea a nostris talea, ab alijs rechamus dicitur. Componitur autem hoc modo. Scinditur lignum ad formam Θ literæ græce octauæ, in ea orbiculus, quem nostri radium appellant, axiculo traiecto collocatur; axiculum nostri marsionem uocant. in cultro inserti orbiculi canalis est funis rotunditatis capax, suspenditur uncino ad trabes, quæ hoc modo accommodantur. Tria tigna eriguntur ea magnitudine, quæ ad opera subleuanda satis esse iudicabuntur, a superiori parte fibulis, quas nos pirones dicimus, alligabuntur, ab inferiori diuaricantur, ut stare possint. huiusmodi collocationem, & tigna sic composita, gauriam, aut gauernam nostri dicunt. appenditur trochlea una in superiori parte, & altera in inferiori. Textura autem funis, quam nos ordimentum uocamus, hoc modo fit. Sumitur funis ductarius (menalē nos uocamus,) caput eius inseritur in canalem orbiculi superioris, deinde demittitur ad orbiculum trochleæ inferioris, & per eius canalem traiectus, refertur ad inferiorem orbiculum trochleæ superioris: & per eius canalem inductus demittitur ad orbiculum superiorem trochleæ inferioris, ibiq; alligatur: Caput alterum ductarij funis liberum est, uel ut manibus trahatur, si leuiora sunt onera, uel ut suculæ alligetur, quæ inter pedes tignorum diuaricatos affigitur suis ansis, quas chelonia Vitruuius, nostri auriculas uocant. Sucula uectibus, quos nostri stangas, aut bastones dicunt, uersatur. pondera forficibus, quas Ganzos dicimus, uel uncinos attrahuntur, sunt enim appensi sorfices inferiori trochleæ, ut est in diagrammate ubi A. uerum ut trochlea recta ratione perficiatur, & suos commensus habeat, crassitudo funis primo consideranda est tanquam modulus, deinde ex ea partienda est trochlea hoc modo. Fiat circulus, cuius semidiameter tres habeat funis crassitudines, tam magni erant minores trochleæ orbiculi, maiores autem orbiculi constabunt diametris duplis minoribus orbiculis, ab usq́; distabunt maiorum & minorum centra tribus diametris & dimidia minorum orbiculorum: ab extremis autem maioribus orbiculis ducentur lineæ contingentes extrema minorum orbiculorum quemadmodum ex diagrammate uidetur. ubi A. minor orbiculus, cuius diametros sex funis crasitudines habet, B. maior, cuius diametros dupla erit diametro minoris orbiculi, & centra horum tribus diametris, & dimidia minoris distabunt. lineæ uero contingentes extrema orbiculorum sunt d e. & e f. Centrum uero orbiculi medij ubi C. a minore distabit semidiametris tribus, & ducetur in centro c. tam magna circinatio, quanta est latitudo linearum contingentium extrema orbiculorum, quorum proportiones similes erunt, idest sic se habebit maior ad medium orbiculum, ut medius ad minorem. Totius aut loculamenti, uel trochleæ longitudo diametris octo minoris orbiculi constabit, eritq́; e g. orbiculorum autem crasitudo in qua canalis est, & funis inducitur, aliquanto fune amplior facienda est. Posita igitur trochlearū compositione ad rationem illarum ueniam, ut non modo significata res, effectus, & opus, sed res quæ significat, & causa & ratio intelligatur. Nulli dubium est, quod si funiculo simplici appendatur onus centum pondo, quin omnis oneris uis solo illo sustineatur, quod si duplex funiculus efficiatur, & in trochleam indatur, onus partietur ac diuidetur, ita ut minus laboret funiculus, & is, qui funiculum cum onere trahet, facilius trahet, quam simplici funiculo. Quid ergo credendum est si plures trochleæ & orbiculi applicentur? nonne in minores partes semper onus distribuetur? & nullo fere negotio trahetur? certe hoc euidentissimum est, unde si duplicatio dimidium laboris imminuet, quid aget radiorum, seu orbiculorum, funisq́; duplicata, uel etiam triplicata adiectio? Verum nisi esset funiculorum onus, radiorum asperitas, motionis ob multiplices inuolutiones tarditas, qui sunt materiæ, non formæ defectus, certe puerulus ingentia onera subleuaret. Verum & ijs aliquod remedium adhibent, nam sapone funes, & canales orbiculorum inungunt. quam rectissime in orbiculos axes imponunt ductarios funes absque impeditione contexunt. axiculos iusta ratione ad orbiculos comparant, adduntq́; suculas, & ergata, quæ omnia facilitati trahentium consulere solent. Est autē fibula circulus

uel

uel forma quadrata ex ferro, aliove metallo habens in medio axiculum uersatilem quo zonæ scorteæ colligantur, unde per similitudinem funis intortus ad tigna alliganda dicitur a Vitruuio fibula, & ligaturas huiusmodi fibulationes uocat.

Trochlearum ratio.

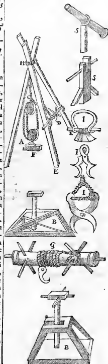
B. ergata. C. trochlea superior. D. sucula. E. tigna. F. pondus. I. forcipes. G. sucula. H. fibula. O. chelonia. P. uectes. S. carchesia.



De diuersis appellationibus, machinarũ, & qua ratione erigantur. Ca. III.



AEC autem ratio machinatiõis, quod per tres orbiculos circũuoluitur, trispastos appellatur. Cum uero in ima trochlea duo orbiculi, in superiori tres uersantur, id pentaspaston dicitur. Sin autem maioribus oneribus erunt machinæ comparandæ, amplioribus tignorum longitudinibus, & crassitudinibus erit utendũ, & eadem ratione in summo fibulationibus in imo sucularum uersationibus expediendum. His explicatis antarij funes ante laxi collocentur, retinacula supra scapulas machinæ longe disponantur, & si non erit ubi religentur, pali resupinati defodiantur, & circum fistucatione solidentur, quo funes alligentur. Trochlea in summo capite machinæ rudenti contineatur, & ex eo funes perducantur ad palum, & quæ est in palo trochlea illigata, circa eius orbiculum funis indatur, & referatur ad eam trochleã, quæ erit ad caput machinæ religata. Circum autem orbiculum ad summum traiectus funis descendat, & redeat ad suculam, quæ est in ima machina, ibiq; religetur. Vectibus autem coacta sucula uersabitur, & eriget per se machinam sine periculo; ita circa



ita circa dispositis funibus, & retinaculis in palis hærentibus, ampliore modo machina collocabitur. Trochleæ, & ductarij funes, uti supra sctiptum est, expediuntur.

Quoniam (ut dixi) trochlearum numerus, & orbiculorum multitudo oneris uim distribuere solet in minores portiones, ideo ubi onera maiora subleuanda sunt, pluribus trochleis, & orbiculis erit utendum. ab orbiculorum autem numero machinæ nominantur, nam si tribus orbiculis funis inuoluitur, trispaston eam machinam uocamus, nostri ternalem dicunt. Si trochlea inferior duos, superior tres orbiculos habuerit pentaspaston eam machinam dicemus, si autem plures polispaston. spazin enim trahere significat. § His explicatis antarij funes ante laxi collocentur. § Docet Vitr. quomodo machinæ erigendæ sint. Qui uero uidit, qua ratione malum in naui extollatur, is facile intelliget quæ a Vitr. proponuntur. Ego facile hoc negotium absoluam. ut machina erigatur pedem eius palo adhærere facito, aut alicui rei firmæ, ut illi innitatur: alteri capiti illigantur rudentes duo, ut alter ad dextram, alter ad sinistram proijciatur. Rudentes hi a Vitruuio Antarij funes dicuntur, Græci προτόνους, appellant, sartias nostri. per longitudinem uero machinæ protenditur funis a capite ad pedem, & in trochleas inditur duas, quarum altera ad caput machinæ altera ad pedem apponitur. a quo pede ubi palo innititur aliquantum abest sucula, uel ergata, ad quam prædictus funis, qui per machinæ dorsum protenditur, refertur. Hanc funem nostri codettam dicunt, & inferiorem trochleam pasteccam uocant. Inuoluitur funis uersatione sucula, & ita machina erigitur calce palo innitens. Interim ab antarijs funibus, qui sunt dextra & sinistra regitur, ne in hanc, uel illam partem declinet: uerum quia funes antarij alligari debent ita, ut firmiter retineantur, ideo ut id commode fiat, fodienda est in profundum ualde fossa quadrata. in eaq; trabs extensa collocatur. cui funis alligatur. supra trabem transuersa tigna alia ponuntur, & super imponitur terra, calcaturq; & solidatur. Sed Vitr. uidetur uelle, quod palis terræ infixis trochlea alligetur, ut funis facilius trahi, & relaxari posit, quod & uerum est, & commodissimum, nam dispositis trochleis, & contextis ductarijs, oneribusq; appensis eo, quo supra dictum est modo, si alterum funem relaxes, alterum trahas, ubi uolueris onus impones.

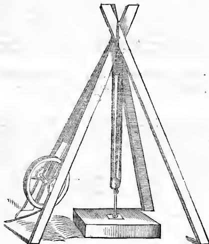
Similis superiori machina, cui colossicotera tutius committi possunt, immutata duntaxat sucula in tympanum. Cap. IIII.

IN autem colossicotera amplitudinibus, & ponderibus oneta in operibus fuerint, non erit suculæ committendum, sed quemadmodum sucula chelonijs retinetur, ita axis includatur habens in medio tympanum amplum, quod nonnulli rotam appellant. Græci autem ἀμφίρυσον, alii περίτροχον uocant. In his autem machinis trochleæ non eodem, sed alio modo comparantur. habent enim, & in imo, & in summo duplices ordines orbiculorum: ita funis ductarius traijcitur in inferioris trochleæ foramen, uti æqualia duo capita sint, funis cum erit extensus, ibiq; secundum inferiorem trochleam resticula circundata, & connexa, utræque partes funis continentur, ut neque in dextram, neque in sinistram partem posint prodire. Deinde capita funis referuntur in summa trochlea ab exteriore parte, & deijciuntur circa orbiculos imos, & redeunt ad imum, conijciunturq; infimæ ttochleæ ad otbiculos ex interiote parte, & referuntur dextra, ac sinistra ad caput summæ trochleæ circa orbiculos summos. Traiecti autem ab exteriori parte referuntur dextra ac sinistra ad tympanū in axe, ibiq; ut hęreant, colligantur. Tum autem circa tympanum inuolutus altet funis tefertur ad ergatam. & is circumactus tympanum, & axem inuoluendo, funes, qui in axe religati sunt, pariter se extendunt, & ita leniter leuant onera sine periculo. Quod si maius tympanū, collocatum, aut in medio, aut in una parte extrema habuerit sine ergata calcantes homines, expeditiores habere poterit operis effectus.

Difficultas omnis huius machinæ in funiculorum textura posita est. Vitruuius primum eius effectus, & uires declarat, dicitq; eam parari ad ingentia pondera subleuanda. post fabricandæ machinæ modum ostendit. Colossicotera uocat, quæ & magnitudine, & pondere sunt plusquam ordinario, quemadmodum maiores statuæ colossi uocantur. Erigitur machina ex tignis altis, & crassis eo, quo supradictum est modo. Duæ trochleæ perficiuntur quatuor orbiculos habentes singulæ, duos in imo, duos in summo trochleæ. altera trochlea, cui ansa ferrea imponitur foramen habet in imo, quod transuerse transit ad axiculos orbiculorum. Altera trochlea alliganda est capiti machinæ. Textura uero ita facienda est. per foramen trochleæ inferioris traijcitur ductarius funis. ita ut eius capita utrinque æqualia sint, hoc est a foramine æque distent. Capita utraq; ad trochleam superiorem sunt referenda, ut ab exteriori parte indantur in orbiculos inferiores, uerum ut firma sint, & Trochleas directas teneant, antequam indantur, rudente alliganda sunt in trochlea inuoluto. traiectis igitur duobus capitibus per orbiculos inferiores trochleæ superioris ab exteriori parte, demittuntur, & traijciuntur ab interiori parte trochleæ per orbiculos inferiores, & iterum referuntur ad trochleam superiorem, & ab exteriori parte per orbiculos superiores traijciuntur, & iterum demissa per orbiculos superiores trochleæ inferioris ab interiori parte traijciuntur, a dextra, ac sinistra ad axem tympani arctissime connectuntur.

tur. quoniam cum funis alter circa tympanum inuoluatur, & ad ergatam referatur, consequitur, ut inuolutus cum sit, tympani, & axis uersatione, funes obuoluti circa axem pariter extendantur: & ita leniter maximas moles extollunt. Quod si tympanum maius esset, ergatâ opus non esset. nam homines tympanum calcantes, magna onera leuarent, nam ea ratio est diametri rotæ ad diametrum axis, quæ est ponderis quod leuatur ad pressionem, & uires hominum calcantium. Ideo uectes ergatarum longi esse debent, ut iuxta proportionem longitudinis singula capita oneris pondus imminuant, unde si duplicentur ad dimidium onus deducent, quatuor ad quartam partem, ita ut si uecte cubitali quatuor homines centum pondo moueant, quatuor uectibus senum cubitorum, iidem duo millia & 400. pondo subleuabunt, dempto uectium pondere, quod omnino paruum est. Quod uero ἀμφίρευσιν, & περιτρόχιον legitur, alij ex uetustis codicibus legunt ἀμφίεσιν, & περίθεσιν. ut ijs nominibus significent tympanum, quod rudente inuoluto tanquam uestiatur, apud Theonem in spiritalibus in mentione eiusdem tympani ἀμφιπλίκτραν uidemus, cæterum non sine ratione duo hæc nomina a Vitruuio posita sunt. nam particulæ illæ ἀμφὶ, & περὶ. rem innuunt considerandam.

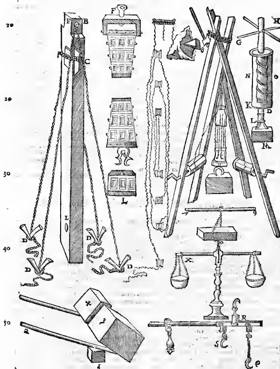
Trochleæ cum tympano.



Aliud machinæ tractoriæ genus. Cap. V.

Est & aliud genus machinæ satis artificiosum, & ad usum celeritatis expeditum: sed in eo dare operam non possunt nisi periti. Est enim tignum, quod erigitur, & distinetur retinaculis quadrifariam, sub retinaculis chelonia duo figuntur, trochlea funibus supra chelonia religatur: sub trochlea regula longa circiter pedes duos, lata digitos sex, crassa quatuor, supponitur. Trochleæ ternos ordines orbiculorum in latitudinem habentes collocantur, ita tres ductarij funes in summo machinæ religantur. Deinde referuntur ad imam trochleam, & traijciuntur ex interiore parte per eius orbiculos summos. Deinde referuntur ad superiorem trochleam, & traijciuntur ab exteriore parte, & per secundos orbiculos traducuntur in exteriorem, & referuntur ad summum

F. trochlea superior. L. trochlea inferior artemon dicta. †. onus. A. uectis. 3. onus. 1. hypomochlium. 2. uectis, mochlium. V. sphæroma, æquipondium. Q S. lances. X. lances. K. ansa.examen. 8. cuneus. 7. 9. uectis. 10. onus. H G. uectes. M. pondus. O N. cochlea. D. pali. L. locus artemonis. C. chelonia. F. regula. B. antarij funes. E. locus ductariorum funium ubi fibulæ. x. libra suffulta.



summum, ad orbiculos secundos traiecti redeunt ad imum, ex imo referuntur ad caput, & traiecti per summos redeunt ad machinam imam. In radice autem machinæ collocatur tertia trochlea. Eam autem Græci ἐπάγοντα, nostri Artemonem appellant. Ea trochlea religatur ad machinę radicem, habens

orbiculos tres, per quos traiecti funes traduntur hominibus ad ducendum. Ita tres ordines hominum ducentes, sine ergata celeriter onus ad summum perducunt. Hoc genus machinæ polispaston appellatur, quod multis orbiculorum circuitionibus, & facilitatem summam præstat, & celeritatem. Vna autem statutio tigni hanc habent utilitatem, quod ante quantum uelit, & dextra ac sinistra ad latera declinando onus deponere potest. Harum machinationum omnium, quæ supra sunt scriptæ rationes, non modo ad has res, sed ad onerandas, & exonerandas naues sunt paratæ, aliæ erectæ, aliæ planæ, in carchesijs uersatilibus collocatæ. Non minus sine tignorum erectionibus in plano etiam eadem ratione, & temperatis funibus, & trochleis, subductiones nauium efficiuntur.

Subtilem machinæ rationem, & inuentum proponit Vitr. ostenditq; quomodo fabricetur, & texturam funium tigni collocationem, & nomenclationem, usumq; machinæ declarat. Inde nos monet machinarum tractoriarum usus esse plures, quam commemoratos. Erigitur tignum. A capite funes habet quatuor religatos (hos retinacula uocat, nos sartias ut dixi) hæc ad terram demittuntur, palisq; infixis commendantur, ut supra dictum est. Officium retinaculorum est, machinam erectam, & nullam in partem proclinantem tenere. Sub hæc retinacula, ubi religantur a lateribus tigni, chelonia duo figuntur, inter quæ trochlea collocatur, & illis firmiter religatur. Sub trochlea pro cubili regula est bipedalis, lata senos, crassa quaternos digitos: cuius munus est, rectam trochleam continere, & a tigno remotam, ut commode funium textura fiat. Trochleæ tres parantur, duæ ex eis ternos habent orbiculorum ordines in latitudine. Funes hoc modo texuntur. tres ductarij funes ad machinæ caput religantur, quorum capita demittuntur, & ex parte interiori trochleæ inferioris per tres orbiculos superiores ordinate trayciuntur. Traiecta capita referuntur ad trochleam superiorem, & trayciuntur ab exteriori parte per orbiculos inferiores, & ita ab interiori parte demittuntur, & per secundum ordinem orbiculorum trayciuntur ad exteriorem partem. Iterumq; ad secundum ordinem trochleæ superioris referuntur, & traiecti per eos demittuntur, & ab tertio orbiculorum ordine ad caput machinæ referuntur, & induntur in tres superiores orbiculos, inde ad machinæ pedem demissa inferuntur in tertiam trochleam ibi colligatam: quam Græci ἐπάγοντα, Latini Artemonem, nostri pasteccam dicunt. Hæc tribus constat orbiculis æquabiliter collocatis, in quos induntur tria illa funium capita, quæ dantur hominibus ad trahendum, ita ut singula capita tribus dentur, uel etiam pluribus, si facilius subleuari onera uelimus. Hoc genus machinæ ab orbiculorum numero polispastos dicitur. Effectus eius est ut relaxatis leniter retinaculis, in quam partem uelimus, eam proclinare faciamus, & onera deponimus, ubi opus est. Vsus machinarum omnium prædictarum uarius est, & multiplex, & ex machinæ accommodatione perficitur, siue in plano, siue in altum onera ducere propositum sit. Carchesia nos paretola uocamus, cuius formas cum diagrammate posuimus, quali nos utimur. alias ad formam literæ Δ. facta erant.

Ctesifontis ratio ad grauia onera ducenda. Cap. VI.



NON est alienum Ctesiphontis ingeniosam inuentionem exponere. is enim scapos columnarum ex lapicidinis cum deportare uellet Ephesum ad Dianæ fanum, propter magnitudinem onerum, & uiarum campestrem mollitudinem, non confisus carris, ne rotæ deuorarentur, sic est conatus. De materia trientali scapos quatuor, duos transuersarios interpositos duobus longis, quanta longitudo scapi fuerat, complectit, & compegit, & ferreos chodaces, uti subscudes in capitibus scaporum implumbauit, & armillas in materia ac chodaces circundandos infixit, ita baculis iligneis capita religauit. Chodaces autem in armillis inclusi, liberam habuerunt uersationem, uti cum boues ducerent subiuncti, scapi uersando in chodacibus, & armillis sine fine uoluerentur. Cum autem scapos omnes ita uexissent, & instarent epistyliorum uecturæ, Filius Ctesifontis Metagenes transtulit eam rationem e scaporum uectura etiam in epistyliorum deductione. Fecit enim rotas circiter pedum duodenum, & epistyliorum capita in medias rotas, eadem ratione cum chodacibus, & armillis inclusit. Ita cum trientes a bubus ducerentur, in armillis inclusi chodaces uersabant rotas. Epistylia uerò inclusa uti axes in rotis, eadem ratione, qua scapi, sine mora ad opus peruenerunt. Exemplar autem erit eius, quemadmodum in palæstris cylindri exæquant ambulationes. Neque hoc potuisset fieri, nisi primum propinquitas esset. Non enim plus sunt ab lapicidinis ad fanum, quàm millia passuum octo, ne ullus est cliuus, sed perpetuus campus.

Chodaces Hero gnodaces uocat, nos tampagnos dicimus, sunt ferreæ rotundæ parte exteriore subscudiculæ, in extremis scaporum, axiumq; capitibus adactæ, & implumbatæ, per quas in armillis, hoc est in annulis, cerchiellos nos dicimus, scapi aut axes etiam torni uersantur, ut inquit Philander, & recte. Materiem autem trientalem intelligit quatuor pollicum crassitudine. infra autem dicit. § Cum trientes a bubus ducerentur. § Cylindrus lapis est teres in modum columnæ, quo areæ coæquantur, nos coæquationem illam facere orsare dicimus. Reliqua per se patent.

NOSTRA uero memoria cum colossici Appollinis in fano basis esset a uetustare difracta, & metuentes ne caderet ea statua, & frangeretur, locauerunt ex eisdem lapicidinis basim excidendam. Conduxit quidem Paconius. Hæc autem basis erat longa pedes duodecim, lata pedes octo, alta pedes sex.

Quam

Quam Paconius, gloria fretus, non uti Metagenes apportauit, ſed eadem ratione alio genere conſtituit machinam facere. Rotas enim circiter pedum quindecim fecit, & his rotis capita lapidum incluſit: deinde circa lapidem fuſos ſextantales ab rota ad rotam ad circinum compegit, ita ut fuſus a fuſo non diſtaret pedem unum. Deinde circa fuſos funem inuoluit, & bubus iunctis funem ducebat ita cum explicaretur uoluebat rotas: Sed non poterat ad lineam uia recta ducere, ſed exibat in unam uel in alteram partem, ita neceſſe erat rurſus rettoducere: ſic Paconius ducendo, & reducendo pecuniam contriuit, ut ad ſoluendum non eſſet.

Fuſi ſextantales, ideſt ſextantis craſſitudine, quæ eſt duorum pollicum, reliqua ſunt facilia, quàm uero ſit animaduertendum, & conſiderandum, antequam quicquam aggrediamur, docet exemplo Paconij. Qui Syſiphi laborem ducendo, & reducendo ob ſuam temeritatem tulit. Vtinam multos Paconios noſtris temporibus non haberemus.

De inuentione lapicidinæ, qua templum Dianæ Epheſiæ conſtructum eſt. Cap. VII.

PVSILLVM extra progrediar, & de his lapicidinis, quemadmodum ſunt inuentæ, exponam. Pixodorus fuerat paſtor, is in his locis uerſabatur. Cum autem ciues Epheſiorum cogitarent fanum Dianæ ex marmore facere, decernerentq; a Paro, Proconeſo, Heraclea, Thaſo, uti marmore, per id tempus propulſis ouibus Pixodorus in eodem loco pecus paſcebat, ibiq; duo arietes inter ſe concurrentes, alius alium præterierunt, & impetu facto unus cornu percuſsit ſaxum, ex quo cruſtam, quæ candidiſsimo colore fuerat, deiecit. Ita Pixodorus dicitur oues in montibus reliquiſſe, & cruſtam curſim Epheſum, cum maxime de ea re ageretur, detuliſſe. Ita ſtatim honores ei decreuerunt, & nomen mutauerunt, ut pro Pixodoro, Euangelus nominaretur: hodieq; quot menſibus magiſtratus in eum locum proficiſcitur, & ei ſacrificium facit, & ſi non fecerit, pœna tenetur.

Temeritas & ambitio Paconium fefellit. Ars Cteſiphontem, & Metagenem iuuit. caſus gratiam Pixodoro comparauit, & Vitruuius nos in trochleis, ſuculis, funibus, tignis, tympanis rotisq; defeſſos, pulcherrima digreſſione recreauit: nunc ad rem reuertamur, & machinationum initia, cauſasq; explicemus.

De porrecto, & rotundatione machinarum ad onerum leuationes. Cap. VIII.

DE tractoriis rationibus, quæ neceſſaria putaui, breuiter expoſui: quarum motus, & uirtutes duæ res diuerſæ, & inter ſe diſsimiles, uti congruentes, ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti quem Græci εὐθεῖαν uocitant, alterum rotunditatis, quem κυκλωτὴν appellant: ſed uere neque ſine rotundatione motus porrecti, nec ſine porrecto rotationis uerſationes onerum poſſunt facere leuationes.

Capite primo Vitr. machinam diffiniuit eſſe ex materia continentem coniunctionem ad onera uirtutes maximas habentem. Hoc ipſum hactenus demonſtrauit, dixitq; machinas multarum circuitionum inſtrumentis uerſari. hanc partem modo exponit. Vnde eſt quod animaduertamus maxime, nam quæ dicentur fundamenta ſunt omnium machinationum, & ad ea pertinent, quæ ab Ariſtotele in mechanicis traduntur. propoſitio eſt. Circularem motum, & porrectum, quanquam res diuerſæ ſunt, & inter ſe diſſimiles, tamen congruũt, ut perficiant multa, quæ ad tractiones, & motus pertinent, neque circularem ſine porrecto ſtare poſſe: quæ exponit dicens.

ID autem ut intelligatur, exponam. Inducuntur uti centra axiculi in orbiculos, & in trochleis collocantur, per quos orbiculos funis circumactus directis ductionibus, & in ſucula collocatus, uectium uerſationibus onerum facit egreſſus in altum, cuius ſuculæ cardines, uti centra porrecti in chelonijs, foraminibusq; eius uectes concluſi, capitibus ad circinum circumactis torni ratione uerſando faciunt onerum elationes.

Inductione oſtendit Vitr. rectum, & orbicularem motum in uerſandis machinis uirtutes habere coniunctas, ac primum in trochleis, uectibus, & ſuculis. nanq; radij, orbiculi, inuolutiones, motui rotundationis reſpondent; funes, uectes, axes, porrectæ motioni inſeruiunt. poſtea in alijs organis idem probat.

Quemadmodum etiam ferreus uectis cum eſt admotus ad onus, quod manuum multitudo non poteſt mouere, ſuppoſita uti centro cito porrecta preſsione, quod Græci ὑπομόχλιον appellant, & uectis lingua, ſub onus ſubdita, caput eius unius hominis uiribus preſſum, id onus extollitur.

Multas quæſtiones ad Ariſtotelis machinationem pertinentes ponit, ſoluitq; Vitruuius, breuitate mira. Ideo conſiderandæ ſunt communes omnium regulæ, præſumptionesq; ut illa, & alia intelligamus, fabricemus, & iudicemus. In omni artificioſa motione quatuor conſideranda ſunt, onus, organum, uis, & mouens. Orga-

num quo quippiam mouetur, uectis latine dicitur, μόχλον Græce, leuam nos, seu stangam appellamus, id uero cui uectis innititur pressio latine, ὑπομόχλιον Græce nominatur, scabellum nostri dicunt. hæc omnia a statera ad libram, a libra ad circuli rationem ducuntur. Obseruatum est partes, quæ a centro plus absunt, maiores facere, celerioresq́; & euidentes magis motiones, quàm proximæ; nam ab immoto magis distant, & minus centri naturæ participes sint, quoniam minus impediuntur, ideo in omni organo aut centrum, aut quod pro centro habetur, considerare oportet. In libra igitur, & trutina pro centro est punctum illud axiculi, quod per ansam, & lingulam, quæ examen est, traycitur locus is centrum, & tanquam pressio, & hypomochliũ est, quoniam ipsi uectis innititur, & in libra brachia, quæ scapi dicuntur, pro uectibus habentur, quæ sunt tanquam lineæ a centro ductæ. cum igitur scapi, brachia, seu radij æqua sint magnitudine, & pondere, si suspendatur libra, eorum capita æquidistant a solo, & in nullam partem proclinant. cum uero lancibus ex una parte onus appenditur, ex illa parte deprimitur, citius quoq; descendet, etiam minori onere apposito, quo alter scaporum longior erit, aut onus a centro magis aberit. Ideo in mechanicis dictum est libras eas esse certiores, quarum scapi sint longiores, idest citius, & minori one e librant, & euidentius onus ostendunt, nam leui qualibet oneris additione mouentur, & æquo, uel minoris temporis interuallo plus loci prætereunt, & plus motionis efficiunt. Sed hoc ita intelligendum est ut cætera paria sint, hoc est materia similis, & uniusmodi, & per omnes partes æquo pondere, & æquabili longitudine conficiatur. Radiorum, uel scaporum longitudo a medio puncto finitur, in quo centrum statuitur. Moueantur igitur scaporum capita, & alterum erigatur, alterum deprimatur, circinationem quandam designare incipient eodem momento, & uterque pariter dimidium circulum efficiet, nam qui sursum fertur tetrantem unum absoluet, & qui deorsum alterum. Quod si scapi non fuerint æque longi, inæquales etiam erant eorum rotundationes, scapus enim maior sua extremitate maiorem circinationem faciet, minor uero minorem, unde consequetur, ut qui longior fuerit scapus eodem tempore uelocius altero moueatur. idq; intelligitur de libra, siue suspendatur, siue fulciatur, ut est in diagrammate. Est & aliud libræ genus, quod potius semilibra, quam libra dicendum est. Id trutinam uocant. Stateram nostri. refert autem libræ similitudinem, & tutior est operis commoditate, nam libra uti non possumus nisi paria pondera pensionibus semper habeantur, quarum apparatus, atque tractatio est magis operosa, & molesta. in stateris autem quicquid appenderis, seu magnum, seu paruum, unico pondere hoc est æquipondio, quod sferoma Græci, nostri Marcum appellant, alij Romanum. distinctione tamen punctorum examinatur. id autem ita scapo imponitur, ut modo a centro modo ad centrum moueatur, ut maiora, & minora pondera libret, & ui mouenti, respondeat, nam uelut fortis manus longiorem trutinæ scapum calcat, simile facit, onus a minori scapo, quod si lingula uel examen in trutina mutaretur, ex ea plures libras efficeremus, & multarum librarum loco trutina uteremur permutata lingula, & huo, uel illuc translata. Quanto igitur lingula lanci propinquior est (lanx enim catenula est cui pondus appenditur,) tanto melius in lance positum onus subleuatur: quoniam linea, quæ est ab ansa ad æquipondium maior est. Ecce igitur quàm recte libra, trutinaq́; ad rationem circuli referantur, uectis quoque eo tendit, quoniam uectis est tanquam libræ scapus, pressio uero tanquam centrum; onus rei, quæ mouetur, rationem habet, calcantis manus uis est quæ mouet, quoq́; magis distat uectis extremum a centro cui innititur, tanto facilius ob prædictas rationes mouetur onus. hinc est, quod si oblongum lignum genibus applices, & extrema eius manibus adducas, facilius frangetur, quo longius a medio manus tenueris. similis ratio est, si pede ligni caput unum premeres, & alterum manibus teneres. Item si cuneus ligno adigatur securis ictibus, facile proscinderes lignum, cuneus enim duos uectes refert, quorum alter supra, alter infra sit positus, partes uero ligni tactæ pro centris habentur, & hypomochlijs. uis percutiens motrix est. pars ligni, quæ a cunei apice est, oneris rationem habet. Forcipes quoque qui habent longiores ansas facilius incidunt, aut frangunt res duras ob dictas rationes, scapi enim sunt tanquam uectes, ideo cum longiores sunt facilius agunt. Denique omnis quæstio ad machinationem pertinens ad has rationes transfertur, quemadmodum consideranti est manifestum. Ideo cum satis ratiocinati ea de re simus, Vitruuium sequemur, qui cum ostenderit in uecti esse porrectam motionem, & effectum eius declarauerit, ad eius rei rationem explicandam progreditur.

ID autem fit quod breuior prior pars uectis, ab ea presione, quod est centrum, subit sub onus, & quod longius ab eo centro distans caput eius, per id cum ducitur, faciundo motus circinationis cogit presionibus examinare paucis manibus oneris maximi pondus.

Porrecta motio indiget circulari, hoc primum in uecte ostenditur, nam uectis partes ab hypomochlio designant extremitatibus circulos, quemadmodum libræ scapi uersando faciunt.

Item si sub onus uectis ferrei lingula subiecta fuerit, neque caput eius presione in imum, sed aduersus in altitudinem extolletur lingula fulcta in areæ solo habebit eam pro onere. oneris autem ipsius angulum pro presione: ita non tam faciliter, quàm per presionem, sed aduersus nihilominus in pondus oneris erit excitatum.

Non solum uectibus utimur ad extollendum onus calcando eorum extrema pressione subiecta, (ut supra dictum est) sed etiam ut impellamus onus, & tunc lingulam, quam manuellam uocamus, quod est alterum ferrati uectis extremum, sub onere ad terram premimus, & alterum caput a nobis propellimus, ita ut oneris punctum in quo nititur uectis, est tanquam pressio, seu hypomochlium, terra uero est ueluti onus, quanquam uero hoc modo onus impellitur, non tamen tam facile mouetur, ut priori modo, cum caput uectis premi-

tur,

tur, & non propellitur. huius rei descriptio inferius erit manifesta.

Igitur si plus lingula uectis supra hypomochlium posita sub onus subierit, & caput eius proprius centrum pressiones habuerit, non poterit onus eleuare, nisi (quemadmodum supra scriptum est,) examinatio uectis longius per caput, neque iuxta onus fuerit facta.

In uecte caput est (ut dixi) quod calcatur manibus, est & lingula, scilicet alterum caput, quod oneri subijcitur. Vectis in duos partitur radios, seu scapos, alter est ab hypomochlio ad caput, alter ab hypomochlio ad lingulam. Si igitur ab hypomochlio ad lingulam scapus erit maior, quam ab hypomochlio ad caput, non subleuabit onus: ratio est, quoniam scapus maior lineam maiorem referens, plus a centro distat, & maiorem uim minori scapo obijcit.

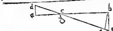
Id autem ex trutinis, quæ stateræ dicuntur, licet considerare, cum enim ansa propius caput, unde lancula pendet, ubi ut centrum est collocata, & æquipondium in alteram partem, scapi per puncta uagando, quo longius, aut etiam ad extremum perducitur paulo etiam pari pondere, amplissimam pressionem parem perficit, per scapi librationem, & examinationem longius a centro recedentem, ita imbecillior æquipondij breuitas, maiorem uim ponderis momento deducens, sine uehementia, molliter ab imo sursum uersum egredi cogit.

Hoc etiam ex ijs, quæ supra dicta sunt intelligitur, cum de statera, seu trutina, quid sit, quasq; partes habeat, & quid præstet, loquebamur. Aristoteles in uigesima quæstione, quærit, cur trutina paruo æquipondio peringentia onera librant, quanquam omnibus sua ipsarum forma sit ad instar libræ dimidiatæ? siquidem qua parte pondus applicatur sola duntaxat lancula dependet, altrinsecusq; tantum nudus prominet scapus? soluit autem sic. quoniam usu uenit stateræ ut libra sit pariter, & uectis libra certe quatenus singula libramenta fiunt singula centra. Itaque parte altera lancem habet, altera uero lancis loco pilam eiusmodi, quæ solet libræ id genus aptari, nec aliter, quàm siquis alterum quoque adijciat semilibrile, trutinamq; in eo extremo præpendentem affingat. nulli nanque dubium est, quin onus in altera liberalis parte positum trahat hanc sublimem, cæterum quo libra una esse possit perinde ac plures: libramenta, æquamentaq; addita sunt huiuscemodi libræ complura, de quorum singulis, quod æquipondij globum uersus eminet, ueluti stateræ dimidium est, dimidiumq; trutina dependens, quoniam quæ partes utrinque prominent ab ansis, & aginis, æquabiliter, ac unà se se inuicem mouent. Ita ut ne fugiat commensus rationem, quod pondo sint, quæ in lancula ponderantur, quo sanè possit de cuiusque libramenti qualitate ac ordine cognosci, quoties recta fuerit statera, quantum oneris sicut diximus, lanx habeat, atque sustentet. Sic enim (ut dixit Vitruuius) ab iniquitate iustis moribus uita uindicatur. Denique ut conferam in pauca, hæc libra est, quæ quidem habet alteram e lancibus, in qua re uera pondus libratur, alteram uero quandam in scapo uicariam illius, cui solet æquipondium inijci. iccirco stateræ caput hoc est ipsa phalanx altrisecus erit in pilam. Quoniam autem huiusmodi formam obtinet, instar est multarum librarum, totq; quot habet examina. Cæterum examen illud maius semper onus educit, quod lanci propius est, ponderiq; librando, propterea quod tota statera fit quasi uectis resupinatus, nã de libramentis unumquodq; desuper imminens, uice fungitur pressionis: pondus uero, quod inest lanculæ trutinandum. Sed quanto longior est ea pars uectis, quæ cis fulchrum extenditur, tanto facilius, & illic mouet. & hic efficit æquilibrium, examinatq; id oneris, quod pilæ obijcitur, loco certi ponderis in statera collocatæ. Centri autem mutationes plures uectes fiunt. At non plures duabus trutinis stateris appendi solent, idest non mutatur centrum nisi in duobus locis, cumq; ea trutina utimur, quæ est lanci proxima, dicimus examen fieri crassiori modo, quoniam signa, & puncta, quæ sunt in scapo, & decussationes amplioribus fiunt interuallis. Sed quando remotiori centro utimur, dicimus examen fieri subtiliori ratione, puncta sunt uiciniora in scapo. Dicitur autem statera, quoniam loco alterius lancis stat æquipondium, quod sphæroma dicitur ab Aristotele.

Qvemadmodvm etiam nauis onerariæ maximæ gubernator ansam gubernaculi tenens quod οἴαξ a Græcis appellatur, una manu momento per centri rationem pressionibus artis agitans, uersat eam amplissimis, & immanibus mercis, & penus ponderibus oneratam.

Quærit Aristoteles quæstione quinta. Cur gubernaculum & si paruum est, atque in postremo nauigio positum tantis uiribus pollet, ut pusillo de clauo, ac unius tantum hominis nisu, eoq; sensim facto, moueantur nauigiorum immensæ moles? soluit. Quoniam temo ille uectis est, mareq; pondus, ac magister qui mouet. Cæterum gubernaculum non perinde, ac remus, qua in latitudine patet mare apprehendit, neque enim nauigium prorsum impellit, uerum apprehenso mari efficit, ut mouendo in latus declinet, quatenus enim mare pondus est e diuerso obuixum nauigium detorquet: nam & uectis fulcrum in contrarium uertitur, mare quidem introrsum, armamentum uero temonis extrorsum: at id quoque nauigium sequitur, eo quod sit ipsi alligatum. Remus igitur, qui per latitudinem æquoris pondus oppellit, ac item ab eo repellitur, promouet in rectum, gubernaculum autem pro ut demissitum est, & oblique sedet, obliquum huc illuc efficit motum. Enimuero in extremo non in medio positum est, propterea quod facillimum sit mouenti, mouendum aliquid in postremum mouere. Prima nanque pars, quàm ocissime fertur, quo circa sicut in ijs, quæ ui feruntur, motus in fine deficit, ita & cuiuscunq; continui, planeq; perpetui corporis motus in extrema parte debilissimus est: sed imbecillissimus quisque motus loco facillime depelli potest, ergo uel ob hanc causam puppi gubernaculum aptari consueuit. Ad hæc: uel minima illic facta motione longe maius spatium, & in extremo intercipitur, propterea quod par angulus multo maiori lineæ directius occurrit, ac tãto magis, quanto maiores sunt lineæ, quæ angulum occludunt.

occludunt. *Cæterum liquet hinc etiamnum quam ob causam in diuersa procedens nauigium plus spatij, quàm remi palmula transmittat. Eadem enim magnitudo eadem ui mota in aere magis, quàm in aqua prouehitur. sit a b. remus, & c. scalmus, atque a. remi manubrium, quod intra nauigium extat, atque b. palmula, quæ tingitur salo, itaque si a. remi caput translatum fuerit eò ubi d. non erit b. ubi e. quando b e. par est lineæ a d. esset namque diuersum ab eo palmæ extimo spatium æquale, uerum minus decurrit. erit igitur ubi f. Quamobrem g. punctum secat quidem a b. lineam sed minime secundum c. ut potè cum aliquanto inferius sit eo, palmulæq; propinquius, minor enim est b f. quemadmodum, & g f. quàm d g. nam triangulti similes inter se sunt. immotum autem erit medium illud, in quo c. siquidem b. remi extremum, quod lauatur undis in auersum a. tendit, quod intra nauigium est, se a concedit eo, ubi d. quo circa, & nauigium illuc transuehetur, quo remi scapulus fuerit deportatus. Idipsum quoque & gubernaculum facit, præterquam quod nihil in anteriora mouendo nauigio confert, sicuti diximus supra, uerum puppim duntaxat, ultro citroq; in obliquum detorquet, hoc enim pacto prora in contrarium spectat. Quamobrem qua parte gubernaculum carinæ alligatur, eam pro medio quodam molis dimouendæ accipi debet, æque, atque scalmus in remo. At medium illud cedit, perinde ut clauus uersatur: utique si introrsum medium id obuertatur, ipsa etiam puppis eò transuehitur, prora uero in contrarium uergit, quippe cum ipsa sit in eodem, totum nauigium simul deflectitur. Quando igitur breuis motio a puppi facta fuerit, ob nauis longitudinem, quæ est a puppi ad proram, extremitas proræ designabit maximam circunferentiæ partem, & maiorem illa quam designasset longitudo a puppi ad malum, ideo rectè fit ut gubernaculum, quod est motionis principium, tanquam angulus in extremo collocetur.*



Eivsqve uela cum sint, per altitudinem mediam mali pendentia non potest habere nauis celerem cursum: cum autem in summo cacumine antennæ subductæ sunt, tunc uehementiori progreditur impetu, quod non proxime calcem mali, quod est loco centri. Sed in summo longius, & ab eo progressa recipiunt in se uela uentum, itaque uti uectis sub onere subiectus, si per medium premitur, durior est, neque incumbit. Cum autem caput eius summum deducitur, faciliter onus extollit. Similiter uela cum sunt per medium temperata, minorem habent uirtutem. Quę autem in capite mali summo collocantur, discedentia longius a centro, non acriore sed eodem flatu pressione cacuminis uehementius cogunt progredi nauem.

Sic Aristoteles quæstione sexta. Cur quanto altius antennæ subductæ sint, tanto celerius nauigia currunt eodem uelo, ac uento pari? An quod malus quasi uectis sit, ac pressio statumen illud excauatum, cui malus impactus est, mouendumq; pondus nauigium, quod uero mouet quantum flatus capitur uelo; sed si eò facilius citiusq; uis eadem idem ponderis mouere solet, quo longius uectis fulchrum absistet, ergo antennæ altius subductæ efficiunt ut uelum etiam magis distet a carina, & imis statuminibus, quæ pressionis uice funguntur.

Et remi circa scalmos strophis religati, cum manibus impelluntur, & reducuntur, extremis progredientibus a centro palmis in maris uadis, summam impulsu uehementi protrudunt porrectam nauem secante prora liquoris raritatem.

Remus est instar uectis, scalmus pressio est, mare onus, scapus uectis alter est a scalmo ad mare, alter a scalmo ad manubrium. idem effectus qui & uectis est, & libræ circa maiores, & minores scapos. Quærit igitur Aristoteles quæstione quarta. cur maxime nauim pellunt.

Onervm uero maxima pondera cum feruntur a phalangarijs exaphoris, & tetraphoris, examinantur per ipsa media centra phalangarum, uti indiuisi oneris solido pondere, certa quadam diuisionis ratione æquas partes collis singuli ferant operarij. Mediæ enim partes phalangarum, quibus lora tetraphororum inuehuntur, clauis sunt finitæ, ne labantur in unam uel alteram partem. Cum enim extra finem centri promouentur, premunt eius collum, ad quem propius accesserunt, quemadmodum in statera æquipondium cum examine progreditur ad fines ponderationum.

Quærit Aristoteles nona & uigesima quæstione, cur cum duo homines par onus phalangant, ligno, uel alio quopiam id generis haud pro rata parte opprimuntur, si pondus a medio recedens alterutram in partem declinat, uerum ea sarcina tãto magis urgetur, quanto ferentem propius accedit? an quoniam (respondet) palanca illorum, qui huiusmodi uecturæ dant operam, fit uectis, atque onus ipsum pressio, qui uero succollantium est oneri uicinior, pondus alias mouendum, & alter, quod mouet. Sed hic quo longius onere absistit, eò facilius dimouet, summq; inferendo consortem magis premens adigit solo: ut pote cum onus impositum collo eiusmodi, proindeq; pressionis uicem gerens, contra nitatur. At cum onus iuxta medium bastilis collocatur, neuter magis alterum grauat, aut emouet, immo uterque utrique fit æquabiliter pondus. Phalangarij bauli sunt a phalangis teretibus fustibus, quibus onera feruntur. qui si seni sunt, exaphori, si quaterni, tetraphori nominantur.

Eadem ratione iumenta, cum iuga eorum subiugiorum loris per medium temperantur, ęqualiter trahunt onera: cum autem impares sunt eorum uirtutes, & unum plus ualendo premit alterum

loro

loro traiecto fit una pars iugi longior, quæ imbecilliori auxiliatur iumento. Ita in phalangis, ut in iugis, cum in medio lora non sunt collocata, sed eam partem, qua progreditur lorum, a medio centro breuiorem efficit, & altera longiorem, ea ratione, si per id centrum, quo loci perductum est lorum, utraque capita circumagentur, longior pars ampliorem, breuior minorem aget circinationem, & quemadmodum minores rotæ duriores, & difficiliores habent motus, sic phalanga, & iuga, in quibus partibus habent minora ab centro ad capita interualla, premunt duriter colla, quæ autem longiora habent ab eodem centro spatia, leuant oneribus extrahentes, & ferentes. Cum hæc ita ad centrum porrectionibus, & circinationibus receperint motus, tum uero etiam plostra, rhedæ, tympana, rotæ cochleæ, scorpiones, balistæ, prela, cæterę́q; machinæ ijsdem rationibus per porrectum centrum & rotationem circini uersatæ, faciunt ad propositum effectus.

Documentum hoc pulcherrimum reliquit Vitr. porrectum, & circularem motum esse omnium machinationum principia, & qui in eo genere internoscet, quid oneri respondeat, pro quo sit uectis, quale sit hypomochlium, unde uis mouens habeatur, eum omnibus propositis ea de re, quæstionibus satisfacturum. Restat autem, ut aliquid de rotis, & cochleis dicamus, in quibus maximæ insunt uirtutes, & penè incredibiles motionum rationes, ut Cardanus docet. Cochleæ similibus rationibus perficiuntur. Esto cochlea A B. tanquam fœmina, masculus uero C D. qui circumuertitur: Esto manubrium masculo coniunctum E F. quod axe uertitur G H. quàm facillime ob uectium rationem. Appendatur ab imo masculi onus librarum centum, quod sit M. versando igitur axem G H. Extolletur k L. & onus M, subleuabitur. & contrario modo uersatione eiusdem axis propelletur k L, inflectetę́q; ferrum obiectum immensæ crassitudinis. Reliquum est ut ostendamus, quod onus M, moueri possit, & qua ratione id efficiatur. nam cum uerbi gratia centum millia pondo sit in L, & cum spira quæq; suam oneris partem sustineat, si erunt decem spiræ in singulis, erunt decem millia ponderis, uerum in qualibet spira tantum ponderant decem mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad fimam, cui suspenditur onus M. quanto igitur in C D, plures fuerint spiræ ac circulo proximiores, tum maiores, eo M, pondus leuius reddetur, motusq; facilior, ac quanto facilior eo tardior, igitur in spatio duorum cubitorum cochlea fieri potest, tam latis, ac humilibus spiris ut M. pondus a decenni puero facile sursum trahatur, uerum (ut dixi) quo facilius, eo lentius mouebitur. cum igitur tractum fuerit iuxta L k, longitudinem, oportebit M, suspendi his, quæ machinam sustinent in N & O. & tunc, iterum emissa contrario motu k L, adijcimus pondus. Rursumq; trahemus, eleuabimusq; spatio k L. donec nectendo sæpius e mari, uel e flumine nauim, pondusue aliud immensum extrahemus. Hæc cardanus. de cochleis, qui etiam ad currus, & rotas transiens dicit. Qui currus altas habent rotas, in molli solo facillime, ac celerrime mouentur, quod hærens lutum rotarum minimam occupet partem: atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius spatium superat, ubi ferendo sufficiat oneri. Quanto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures, si paruæ sunt, minore ambitu minus conficiunt spatij, si magnæ addunt uiribus grauitatem, nec tamen plus amplectuntur spatij, hinc ad motiones tardæ sunt, quamobrem Imperatores Romani Essedæ idest curru duarum magnarum rotarum uehebantur. nam ubi onus non nimis graue est, aut pluribus equis trahitur, aut celerius iter agitur. Hac de causa nostræ machinæ pirobalistæ, quæ maxima habent onera duabus rotis trahuntur. In solido uero plures rotæ eædemq; paruæ ad facilitatem faciunt, diuiditur enim onus per rotas, unde additio, non multiplicatio fit earum proportionum. Ecce exemplum si sex duplæ inuicem multiplicentur, rationem reddunt quam habent sexaginta quatuor ad unum, eædem simul cunctæ duodecuplam constituunt, nanque magnum est discrimen, inter multiplicationem, & additionem. Quod igitur una rota pondus refert 64, sex in rotis duodecim tantum æquiualet. Sed nescio ego an Cardani opinio suos habeat numeros.

De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. Cap. IX.

NVNC de organis, quæ ad hauriendam aquam inuenta sunt, quemadmodum uarijs generibus comparentur, exponam. Et primum dicam de tympano. Id autem non alte tollit aquam, sed exhaurit expeditissime multitudinem magnam. Fit axis ad tornum aut ad circinum fabricatus capitibus lamina ferratis, habens in medio circa se tympanum ex tabulis inter se coagmentatis, collocaturę́q; in stipitibus habentibus in se sub capite axis ferreas laminas. In eius tympani cauo interponuntur octo tabulæ transuersæ, tangentes axem, & extremam tympani circuitionem, quæ diuidunt æqualia in tympano spatia. circa frontem eius figuntur tabulæ, relictis semipedalibus aperturis ad aquam intra concipiendam. Item secundum axem columbaria fiunt, excauata in singulis spatijs ex una parte. Id autem cum est nauali ratione picatum, hominibus calcantibus uersatur, & hauriendo aquam per aperturas, quæ sunt in frontibus tympani, reddit eam per columbaria secundum axem. Ita supposito labro ligneo, habente unà secum coniunctum canalem, & hortis ad irrigandum, & salinis ad temperandum prębetur aquæ multitudo. Cum autem altius extollendum erit, eadem ratio commutabitur sic. Rota fiet circum axem eadem magnitudine, ut ad altitudi-

titudinem, qua opus fuerit, conuenire posit. Circum extremum latus rotæ figentur modioli quadrati, pice & cera solidati. Ita cum rota a calcantibus uersabitur, modioli pleni ad summum elati, rursus ad imum reuertentes, infundent in castellum ipsi per se, quod extulerunt. Sin autem magis altis locis erit præbendum, in eiusdem rotæ axe inuoluta duplex ferrea catena, demissaq; ad imum libramentum collocabitur, habens situlos pendentes æreos congiales, ita uersatio rotæ catenam in axem inuoluendo, effert situlos in summum, qui cum super axem peruehentur, cogentur inuerti, & infundere in castellum id aquæ, quod extulerunt.

De rotis, & tympanis ad molendam farinam. Cap. X.



Fiunt etiam in fluminibus rotæ eisdem rationibus, quibus suptascriptum est. Circa eatum frontes affiguntur pinnæ, quæ cum percutiuntur ab impetu fluminis, cogunt progredientes uersari rotam: & ita modiolis aquam haurientes, & in summum referentes, sine operarum calcatura, ipsius fluminis impulsu uersatæ, præstant quod opus est, ad usum. Eadem ratione etiam uersantur hydraulæ, in quibus eadem sunt omnia, præterquam quod in uno capite axis habent tympanum dentatum, & inclusum; id autem ad perpendiculum collocatum in cultrum, uersatur cum rota pariter. Secundum id tympanum, maius item dentatum planum est collocatum, quo continetur axis, habens in summo capite subscudem ferream, qua mola continetur. Ita dentes eius tympani, quod est in axe inclusum, impellendo dentes tympani plani, cogunt fieri molarum circinationem, in qua machina impendens infundibulum, subministrat molis frumentum, & eadem uersatione subigitut farina.

De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, sed non tam alte. Cap. XI.



Est autem etiam cochleæ ratio, quæ magnam uim haurit aquæ, sed non tam alte tollit, quàm rota. Eius autem ratio sic expeditur. Tignum sumitur, cuius tigni quanta fuerit pedum longitudo, tanta digitorum expeditur crassitudo: id ad circinum rotundatur. In capitibus circino diuiduntur circinationes eorum tetrantibus in partes quatuor, uel octantibus in partes octo ductis lineis: eæq; lineæ ita collocentut, ut in plano posito tigno ad libellã, utriusque capitis lineæ inter se respondeant ad perpendiculum: ab his deinde a capite ad alterum caput lineæ perducantur conuenientes, uti quàm magna erit pats octaua circinationis tigni, tam magnis spatijs distent secundum latitudinem. Sic & in rotundatione & in longitudine æqualia spatia fient. Ita quo loci describuntur lineæ, quæ sunt in longitudine spectantes, faciendæ decussationes, & in decussationibus finita puncta. His ita emendate descriptis, sumitur salignea tenuis, aut de uitici secta regula, quæ uncta liquida pice figitur in primo decussis puncto: deinde traijcitur oblique ad insequẽtes longitudines, & circuitiones decussium. Et ita ex ordine progrediens, singula puncta prætereundo, & circuminuoluendo, collocatur in singulis decussationibus: & ita peruenit, & figitur ad eam lineam, recedens a ptimo in octauum punctum, in qua prima pars eius est fixa. Eo modo quanto progreditur oblique per spatium, & per octo puncta, tantundem in longitudine procedit ad octauum punctum. Eadem ratione per omne spatium longitudinis, & rotunditatis singulis decussationibus obliquæ fixæ regulæ, pet octo crassitudinis diuisiones inuolutos faciũt canales, & iustam cochleæ naturalemq; imitationem. Ita per id uestigium aliæ super alias figuntur unctæ pice liquida, & exaggerantur ad id, ut longitudinis octaua pars fiat summa crassitudo. Supra eas circundantut, & figuntur tabulæ, quæ pertegant eam inuolutionem: tunc eæ tabulæ pice saturantur, & laminis ferreis colligantur, ut ab aquæ ui ne dissoluantur. Capita tigni ferreis clauis, & laminis continentut, ijsq; infiguntur styli ferrei. Dextra autem, & sinistra cochleam tigna collocantur, in capitibus utraque parte habentia transuersaria confixa. In his foramina ferrea sunt inclusa, inq; ea inducuntur styli, & ita cochlea hominibus calcantibus facit uersationes. Erectio autem eius ad inclinationem sic erit collocanda, uti quemadmodum pythagoricum trigonum orthogonium describitur, sic id habeat responsum, idest, uti diuidatur longitudo in partes quinque: earum trium extollatur caput cochleæ, ita erit a perpendiculo ad imas nares eius spatium partes quatuor. Qua ratione autem oporteat id esse, in extremo libro eius forma descripta est. Quæ de materia fiant organa ad hauriendam aquam, & quibus rationibus perficiantur, quibusq; rebus motus recipientia præstent uersationibus infinitas utilitates, ut essent notiora, quàm apertissime potui perscripsi?

Ex his, quæ supra sunt dicta, & ex diagrammatis facile intelligentur quæ his tribus capitibus a Vitruuio proponuntur intellectis quibusdam uocabulis: Ex nono est tympanum, quod est haustorium organum, ut ait Philander, quod genus haustra Lucretius libro quanto, cum ait.

Vt fluuios uersare rotas, atque haustra uidemus.

Colum-

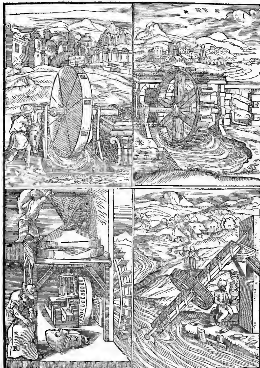
Columbaria sunt foramina seu canales secundum singulos axis octantes, per quæ aqua in haustra concepta effluit. Castellum est immissarium, uel conceptaculum aquæ a tympano immissæ, ex quo postea deriuari possit per canales, aut tubos in quæ uis loca, pilam nos appellamus. Ex decimo sunt hydraulicæ machinæ, quæ intelliguntur aquæ ui, non hominum calcatura uersari. Subscudis uero ferrea accipitur, pro eò, quod molendini ferrum uocant, quadratum quidem, & alio ferro transuersum, & perforatum. Infundibulum autem nostri Tramogium uocant, ex eo infunditur granum tremulo ligno excussum, ad molæ subministrationem. Ex undecimo uero habetur cochleæ constructio, idest machinæ haustoriæ in cochleæ modum compositæ explicatio, quæ spiras habet, ex amerina salice. Viticem Vitruuius dicit, agnum castum alij uocant. huius cochleæ opportunitate in stagnis nostris pleriq; utuntur, sed non adeo fæliciter, quoniam in ea fabricanda nullis utuntur modulis, nulli tamen dubium est, quin maxime possit, si recte fabricetur. Inuentorem cochleæ Archimedem faciunt, Diodorus libro primo, ea machina dicit Aegyptios irrigare agros suos: Hominibus (inquit) facile uniuersam regionem irrigantibus machina quadam, quam elaborauit Archimedes Syracusanus. quæ ab ipsa figura cochlea nominatur. Decusses, & decussationes Vitruuius uocat, (ut ait Budæus) rectas & exactas diuisiones complanatorum capitum tigni, & exasceatorum; quæ decussio fit ductis lineis quatuor ad centrum complanati tigni sese intersecantibus, ita ut lineæ areolas octo faciant trigonis, quas uulgo facies appellamus: ob id octantes ab eodem autore dicuntur. Hoc autem facile est intelligere, si quis per ambitum teretis materiæ, & in duobus summis capitibus leuigatæ, complanatæq;, ijsdem spatijs octo puncta adnotet, & a puncto ad punctum obuersarium perpetuam lineam ducat, sic enim fit, ut omnes lineæ per centrum planitiei transeant, & similitudinem stellæ reddant.

De Ctesibica machina, quæ altissime extollit aquam. Cap. XII.

NSEQVITVR nunc de Ctesibica machina, quæ in altitudinem aquam educit, monstrare. Ea fit ex ære, cuius in radicibus modioli fiunt gemelli paulum distantes, habentes fistulas (furcillæ sunt figura) similiter cohærentes, in medium catinum concurrentes, in quo catino fiant axes in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili collocati; qui præobturantes foramina narium, non patiuntur exire id, quod spiritu in catinũ fuerit expressum. Supra catinum penula, ut infundibulum inuersum, est attemperata, quæ etiam per fibulam cum cuneo traiecto, continetur & coagmentatur, ne uis inflationis aquæ eam cogat eleuare. Insuper fistula, quæ tuba dicitur, coagmentata in altitudine sit erecta. Modioli autem habent infra nares inferiores fistularum axes interpositos supra foramina earum, quæ sunt in fundis. Ita de supernis in modiolis emboli masculi torno politi, & oleo subacti, conclusiq; regulis, & uectibus conuoluuntur, qui ultro citroq; frequenti motu prementes aerem, qui erit ibi, cum aqua axibus obturantibus foramina, cogunt, & extrudunt inflando pressionibus per fistularum nares aquam in catinum, è quo recipiens penula spiritus exprimit per fistulam in altitudinem, & ita ex inferiore loco castello collocato ad saliendum aqua subministratur. Nec tamen hæc sola ratio Ctesibij fertur exquisita, sed etiam plures, & uarijs generibus aliæ, quę ab eo liquore pressionibus coacto spiritu efferre a natura mutuatos effectus ostenduntur, uti merularum, quæ aquæ motu uoces edunt, atque engibata, quæ bibentia tandem mouent sigilla, cæteraq; quæ delectationibus oculorum & aurium sensus eblandiuntur: e quibus, quæ maxime utilia, & necessaria iudicaui, seligi, & in priore uolumine de horologijs, in hoc de expressionibus aquæ dicendum putaui. Reliqua, quæ non sunt ad necessitatem, sed ad deliciarum uoluptatem, qui cupidiores erunt eius subtilitates, ex ipsius Ctesibi commentarijs poterunt inuenire.

Ctesibius nunquam satis laudatus mirabilem inuenit ad aquam in altum emittendam, machinam. hæc inter spiritales meritò collocatur. quam prius designat Vitr. mox Ctesibium ob multa præclara inuenta commendat. Quod igitur ad fabricam pertinet: Præparatur æreus catinus, concham nostri appellant, cuius cooperculum æreum sit, penulam Vitruuius id uocat, quæ est tanquam infundibulum inuersum, a cuius summo tubus exit. Sunt tamen omnia ferruminata, & coagmentata, ne uis aquæ opus difringat. In catini fundo nares duæ sunt, nos ora dicimus, corio opertæ, aut ligno, ita ut extolli, & deprimi possint, quemadmodum in follibus ad excitandum ignem factis uidetur, hæc ligna Vitruuius axes, nos animulas uocamus, extolluntur autem uersus penulam, & cooperculum, cum opus fuerit, sed cum ab aqua, quæ in catino est, premuntur, tunc nares obturant. Naribus coagmentatæ sunt duæ fistulæ, quas nostri cannas uocant: quæ diuisim abscedentes altera dextrorsum, altera sinistrorsum inseruntur prope fundos duorum modiolorum æreorum, quos nostri situlos, secchiellos, seu modiolos uocant, in quorum medijs fundis axes lignei, uel ex corio sunt, quemadmodum in catino. Masculi emboli ex torno a superiori parte oleo subacti, & recte ineuntes, ac conuenientes immittuntur. Embolis his uectes adijciuntur, ut extolli ac deprimi possint, & ostenditur ex diagrammate, nam Vitruuius id cuiusque arbitrio relinquit: multis enim modis emboli immitti & extolli possunt. Cum igitur extollitur alter masculus, altero in imo permanente, aqua per narem modioli ubi est axis in fundo subintrat, & attractum aerem insequitur, ne uacuum detur, & quasi absorpta modiolum implet, donec aer per fistulam exit. Cum uero idem masculus deprimitur, calcat, & premit aquam, quæ cum exitum ab inferiori nare non habeat,

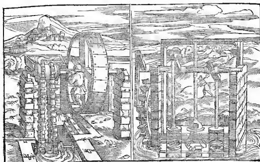
habeat,(axis enim ea pressione foramen obturat) quanto plus premitur, tanto magis per fistulam expellitur, & in catinum fertur. Interim modiolus alter erecto eius embolo, impletur aqua per narem, cum uero deprimitur, statim aquam exire inferne non permittitur, sed per fistulam ad catinum propellitur, ibiq; aliam aquam inueniens, cum non possit deorsum redire opertis naribus salit, ebullitq; mirabili modo e superiori tu-



bo exiens, & quo libet eam effundimus. Atque hæc est Ctesibij machina, ad cuius imitationem sentinas aquis oppletas nostri exhauriunt, tubulis, & fistulis ferè eodem modo compactis. Hactenus de utilibus machinis actum est, de iucundis uero dicere omittit Vitr. Fiunt enim machinæ, quæ hydraulæ quoque nominantur, quæ auium uoces reddunt, quæ icunculas, & sigilla mouent, lebetibus, & scaphis inuersis aqua subleuatis,

natis, ex uirgulis enim tanquam ansis cum tympanis coniunctis sigilla egrediuntur, ut in nono superioris libri capite uidisse potuimus, cum de horologijs ageretur.

Machina Ctesibica.



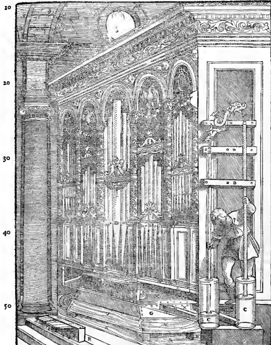
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur. Cap. XIII.

DE hydraulicis autem quas habeant ratiocinationes, quam breuissime proximeq; attingere potero, & scriptura consequi, non prætermittam. De materia compacta basi, arca in ea ex ære fabricata collocatur. Supra basim eriguntur regulæ dextra, ac sinistra scalari forma compactæ, quibus includuntur ærei modioli fundulis ambulatilibus ex torno subtiliter subactis, habentibus fixos in medio ferreos ancones, & uerticulis cum uectibus coniunctos pellibusq; lanatis inuolutos. Item in summa planitia foramina circiter digitorum ternum, quibus foraminibus proxime in uerticulis collocati ærei Delphini, pendentia habentes catenis cymbala ex ære infra foramina modiolorum chalata intra arcam, quo loci aqua sustinetur. Inest in id genus uti infundibulum inuersum, quod subter taxilli alti circiter digitorum ternum suppositi librant spatium imum, ima inter labra phigæos, & arcæ fundum. Supra autem ceruiculam eius coagmentata arcula sustinet caput machinæ, quę Græce κανὼν μουσικὸς appellatur, in cuius longitudine canales si tetrachordos est, fiunt quatuor: si exachordos, sex: si octochordos, octo. Singulis autem canalibus singula epistomia sunt inclusa manubrijs ferreis collocata, quæ manubria cum torquentur, ex arca patefaciunt nares in canales. Ex canalibus autem canon habet ordinata in transuerso foramina respondentia in naribus, quæ sunt in tabula summa, quæ tabula Græce πίναξ dicitur. Inter tabulam, & canonem regulæ sunt interpositæ ad eundem modum foratæ, & oleo subactæ, ut faciliter impellantur, & rursus introrsus reducantur, quæ obturant ea foramina, pleuritidesq; appellantur, quarum itus & reditus alias obturat, alias aperit terebrationes. Hæ regulæ habent ferrea choragia fixa, & iuncta cum pinnis, quarum pinnarum tactus motiones efficit regularum. Continentur supra tabulam foramina, quæ ex canalibus habent egressum spiritus. Regulis sunt annuli agglutinati, quibus lingulæ omnium includuntur organorum. E modiolis autem fistulæ sunt continenter coniunctæ ligneis ceruicibus, pertingentesq; ad nares, quæ sunt in arcula, in quibus axes sunt ex torno subacti, & ibi collocati, qui cum recipit arcula animam, spiritum non patientur obturantes foramina rursus redire. Ita cum uectes extolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, Delphiniq;, qui sunt in uerticulis inclusi chalantes in os cymbala, replent spatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra modiolos uehementi pulsus crebritate, & obturantes foramina cymbalis superiora, aera, qui est ibi clausus, pressionibus coactum, in fistulas cogunt, per quas in lignea concurrit, & per eius ceruices in arcam: motione uero uectium uehementiore, spiritus frequens compressus epistomiorum aperturis influit, & replet anima canales. Itaque cum pinnæ manibus tactæ propellunt, & reducunt continen-

ter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiundo ex musicis artibus multiplicibus modulorum uarietatibus sonantes excitant uoces. Quantum potui niti, ut obscura res per scripturam dilucide pronunciaretur, contendi. Sed hæc non est facilis ratio, neque omnibus expedita ad intelligendum præter eos, qui in his generibus habent exercitationem. Quod si qui parum intellexerint è scriptis, cum ipsam rem cognoscent, profectò inuenient curiose, & subtiliter omnia ordinata.

Machinæ hydraulicæ fabrica difficilis est, & obscura, quanquam Vitr. eam subtiliter, & curiose dicat se eã descripsisse, & initio polliceatur se breuiter uelle ea scriptura consequi, quæ ad eam pertinent. Puto ego id recte assecutum Vitruuium, licet hanc formam pro modulo ab eo descriptam nonnulli affirment, dicentes Neronem usque adeo hydraulicis delectatum, ut inter pericula uitæ, & imperij, inter militum, & ducum seditiones, in imminenti damno totius, curam earum & studium non reliquisse, & post diuulgatos Vitruuianos libros, non ei adeo cordi fuisse, quoniam uulgari ratione fabricatas intellexit. Mihi autem uidetur, quanquam Vitruuius non omnia penitus descripsit, quod & aliàs facere consueuit, tanquam nota multa prætermittens, tantum nihilominus lucis affert, ut nihil ex necessarijs omisisse eum iudicare possimus, modo industriam, & diligentiam adhibere uelimus. Nam & si nos quoque organa quibus utimur describere proponamus, non poterimus tam accurate rem tractare, ut difficultates omnes amoueamus, his præsertim, qui non habent horum instrumentorum exercitationem. Tanto magis antiquitas, & uocabulorum, rerumq; nouitas nos torquebit, si Vitruuianam machinam descriptam intelligere, & fabricare tentauerimus. Cæterum ab intentione, quæ cum nostris organis est communis, multa percipiemus. Finis enim est ut fistulæ sonum edant, quem minime dabunt, nisi ex aeris spiritu, & impulsu: impelli uero aer, & spiritus non poterit, nisi in unum locum cogatur, cogi uero non poterit nisi organis ad id paratis. Paranda igitur organa sunt ad id apta, & idonea. Docet autem Vitruuius quomodo ea fabr cemus hoc modo. Basis lignea præparatur, ut sit tanquam loculamentum, (nos telarũ dicimus) totius organi unde hydraulicæ nomen desumptum est, in ea enim basi arca ærea, quæ ara ab Herone dicitur, collocatur ad usum aquæ, sed a capitibus basis dextra ac sinistra eriguntur regulæ, quæ alijs transuersis regulis continentur scalarum modo, ut contineant organa, quibus aqua concutitur, (alio enim modo machinam suam Hero facit) in eas regulas inferius includuntur modioli ærei quos pyxides Hero uocat, eo modo, quo in Ctesibica machina dictum est, hi modioli habent circulos, & fundulas mobiles ex torno, tanquam embolos in modiolos intrantes, & lana teguntur, ut leniter intrent, modioli erecti sunt et in arca ponuntur, ubi est aqua. Habentq; manubria, & in eos catenæ demittuntur exeuntes ab ore delphinorum, sunt autem Delphini a forma, atque a motione ita uocati. nam quemadmodum nos uerticillum, & epistomium a forma Gallum uocamus, ita etiam illud instrumentum ab antiquis delphinus dicebatur: est, enim nauticum instrumentum, ut ait Pollux, non absimile ab ijs tubis, quibus exhauriuntur carinæ. Delphini ergo erant organa, ex quorum ore pendebant catenæ, quæ uectes continebant. In arca erat tanquam infundibulum inuersum a fundo tres digitos distans taxillis quibusdam pro fulcris sublatum, ut aqua inferne subintrare posset. infundibulum fundo carebat · aqua erat eò loci, ut aerem premeret, qui per tubulos in infundibulum mittebatur, quemadmodum in fistulis pastoritijs premitur crotaceus follis, in quo est aer inclusus. ita aqua ab aere pressa cum aer liberè exibat, expellebat ipsum per fistulam impetu ualido ad arcam. atque hoc est quod Vitruuius dixit, §supra autem ceruiculam eius coagmentata arcula sustinet caput machinæ, quæ græce canon musicus dicitur.§ arcula igitur ad eum usum erat, ut aerem per ceruiculam infundibuli ascendentem seruaret, & eum ad suos canales emitteret. Erat enim regula canalibus distincta per longum, canona Græci, nostri registrum uocant. In canalibus transuersa foramina erant ad numerum sonituum, supra uero compositionem huius regulæ cum suis canalibus, & foraminibus erat tabula collocata, quæ omnia contegebat. & undique canona continebat. Tabula hæc a Græcis πίναξ, a nostris sommerium dicitur, quod tot habet in summo foramina, quot sunt foramina in canali facta, quæ simul respondere, & conuenire possint, hæc foramina ad sonituum, hoc est fistularum numerum facienda sunt. Fistulæ enim in modiolis æreis ligneis capitibus in tabula eriguntur apposita ad foramina. Expeditis canalibus, tabulaq; perforata, interponimus inter tabulam, & canales regulas quasdam perforatas eodem modo habentia forumina, quæ respondere possint, cum impelluntur, foraminibus, quæ sunt in summa tabula, & his, quæ sunt in canalibus: sed ita composita sunt, ut manubriorum, seu choragiorum eorum, quæ prominent calcatione uersari possint, & earum uersationi foramina, quæ sunt in illis regulis, respondeant, foraminibus, quæ sunt in canalibus, & his quæ in summa tabula collocantur, ut spiritus ad fistulas permeare possit. Choragia, seu manubria tribus membris constant, uectibus enim portarum similia sunt, ut ex diagrammate potest elici. habent autẽ annexos annulos, omnium instrumentorum, idest omnium pinnarum, quas nos tastos a tangendo, quia musicorum manibus tanguntur, appellamus. Lingulæ autem corneæ erant, aut ex laminis ferreis subtilibus ordine collocatæ, sed obliquæ folijs porraceis modo, Spathas Græci, Vitruuius lingulas, nos spatellas nominamus. earum capitibus funiculi, aut catellæ erant alligatæ, quæ contra earum flexiones eas pinnarum pressione adducebant. Sed choragijs, pinnisq; minime tactis, ad suum locum lingulæ reuertebantur, & funiculis uoluebant regulas, ita ut earum foramina non amplius responderent foraminibus tabulæ, ita aer & spiritus non permittebatur exire ad fistulas, unde nullus sonitus edebatur. Vt uero aer quam primum conciperetur, e modiolis exibant fistulæ, quæ phigæos, & clibani seu furni ceruicibus contingenter coniunctæ erant, pertingebantq; ad nares, quæ erant in arcula. In his erant annulæ, seu axes ex torno subacti, ut recipiente arcula spiritũ obturarent foramina, nec

A. aqua in arca ærea depressa. B. delfines ærei. C. modioli. D. Regulæ scalari forma. E. taxilli tribus digitis alti. F. catenæ cymbala tenentes. G. infundibulum inuersum. H. Fistulæ, per quas aer modiolorum subintrat infundibulum. I. uectes. K. monubria, quæ aperiunt nares ad tubulos. L. pinnæ sub quibus lingulæ omnium organorum. O. regulæ inter tabulam quæ pinax dicitur & registrum. P. pinna depressa. Q. tabula. R. pinnarum forma separata. S. lingulæ. T. ceruicula. V. aqua expulsa. X. pars arcæ. .... foramina per quæ aer ad canna, fertur.



paterentur aerem amplius redire. Modioli igitur habebant suas fistulas a lateribus coniunctas, quæ referébantur ad infundibulum quod pignæum Græci, hoc est furnum uocant, in id enim spiritum adducunt. Habent modioli suos axes, uel animulas, primum in fundo inferius collocatas, per quas attrahitur aer, inde a pede

ubi fistulæ coniunguntur, in naribus alias habent annulas, quæ aperiuntur, ut cum aer in modiolos attractus fuerit, & fundulis pressus, axes, annulæq; in fundo positæ claudantur, & axes fistularum aperiantur, & aer subeat in fistulas, quæ ad infundibulum ducunt, cui coagmentatæ sunt. Extollendo igitur uectes, quibus alligantur catenæ, quæ cymbala habent, (bacinetas nos dicimus) in modiolos depressa absorbetur aer per axes, & annulas, quæ sunt in fundo, & calcando, premendoq; postea fit, ut aer per fistulas, ad infundibulum impellatur, & per ceruiculam, collumq; eius ad arculam usque pertingat, eamq; subiens repleat, inde epistomia aperiuntur ab arcula ad canales, (registros dicimus) in canales aer subit, qui non prius ad sonoras fistulas ascendit, quàm manibus musicorum pinnæ premantur, pinnæ autem choragia regularum mouent, ut regulæ inde uersatæ, inter canona, & tabulam foramina, quæ habent obuia, & peruia faciant foraminibus, quæ sunt in canone, & in summa tabula, & libere exeat spiritus ad sonoras fistulas a quarum numero organũ tetrachordon, exachordon, uel octochordon, uel etiam polychordon nominatur. quæ omnia ex diagrammate satis commode intelligi possunt.

Qua ratione rheda, uel naui uecti peractum iter demetiamur. Cap. XIIII.

TRANSFERATVR nunc cogitatus scripturæ ad rationem non inutilem, sed somma solertia a maioribus traditam. qua in uia rheda sedentes, uel mari nauigantes, scire possimus quot millia numero itineris fecerimus. Hoc autem erit sic. Rotæ, quæ erunt in rheda, sint latæ per medium diametron pedum quaternum, & sextantis; ut cum finitum locum habeat in se rota, ab eoq; incipiat progrediens in solo uiæ facere uersationem, perueniendo ad eam finitionem, a qua cœperit uersari, certum modum spatij habeant peractum pedum 12. His ita præparatis tunc in rotæ modiolo ad partem interiorem, tympanum stabiliter includatur, habens extra frontem suæ rotundationis extantem denticulum unum. Insuper autem ad capsum rhedæ, loculamentum firmiter figatur, habens tympanum uersatile, in cultro collocatum, & in axiculo conclusum. In cuius tympani frontem denticuli perficiantur æqualiter diuisi numero quadringenti, conuenientes denticulo tympani inferioris. Præterea superiori tympano ad latus figatur alter denticulus prominens extra dentes. super autem tertium tympanum planum eadem ratione dentatum inclusum in alterum loculamentum collocetur conuenientibus dentibus denticulo, qui in secundi tympani latere fuerit fixus: in eoq; tympano foramina fiant, quantum diurni itineris miliariorum numero cum rheda possit exiri, minus plusve rem nihil impedit: & in his foraminibus omnibus calculi collocentur, inq; eius tympani theca (siue id loculamentum est) fiat foramen, unum habens canaliculum, qua calculi, qui in eo tympano impositi fuerint, cum ad eum locum uenerint, in rhedæ capsum & uas æneum, quod erit suppositum, singuli cadere possint. Ita cum rota progrediens secum agat tympanum imum, & denticulum eius singulis uersationibus tympani superioris denticulos impulsu cogat præterire, efficiet, ut cum quatercenties imum uersatum fuerit, superius tympanum semel circumagatur, & denticulus, qui est ad latus eius fixus, unum denticulum tympani plani producat. Cum ergo quadringentenis uersationibus imi tympani, semel superius uersabitur, progressus efficiet spatia pedum millia quinque, idest passus mille, Ex eo, quod calculi deciderint sonando singula millia exisse monebunt. Numerus uero calculorum ex imo collectus, summa diurni miliariorum itineris numerum indicabit. Nauigationibus uero similiter paucis rebus commutatis eadem ratione efficiuntur. nanque traijcitur per latera parietum axis habens extra nauem prominentia capita, in quæ includuntur rotæ diametro pedum quaternum, & sextantis, habentes circa frontes affixas pinnas aquam tangentes. Item medius axis in media naui habet tympanum, cum uno denticulo extanti extra suam rotunditatem. Ad eum locum collocatur loculamentum, habens inclusum in se tympanum, peræquatis dentibus quadringentis, conuenientibus denticulo tympani, quod est in axe inclusum: præterea ad latus affixum extantem extra rotunditatem alterum dentem. Vnum insuper in altero loculamento cum eo confixo, inclusum tympanum planum ad eundem modum dentatum, quibus dentibus denticulus, qui est ad latus fixus tympano, quod est in cultro collocatum in eos dentes, qui sunt plani tympani, singulis uersationibus singulos dentes impellendo in orbem, planum tympanum uerset. In plano autem tympano foramina fiant, in quibus foraminibus collocabuntur calculi rotundi, in theca eius tympani, (siue loculamentum est) unum foramen excauetur, habens canaliculum, qua calculus liberatus ab obstantia, cum ceciderit in uas æreum sonitum significet. Ita nauis cum habuerit impetum, aut remorum, aut uentorum flatu, pinnæ, quæ erunt in rotis tangentes aquam aduersam uehementi retrorsus impulsu coactæ, uersabunt rotas. Eæ autem inuoluendo se, agent axem, axis uerò tympanum, cuius dens circumactus, singulis uersationibus singulos secundi tympani dentes impellendo, modicas efficit circuitiones. ita cum quatercenties ab pinnis rotæ fuerint uersatæ, semel tympanum planum circumagent impulsu dentis, qui ad latus est fixus tympani in cultro. Igitur circuitio tympani plani, quotiescunque ad foramen perducet calculos, emittet per canaliculum. ita & sonitu,

& nu-

& numero indicabit miliaria ſpatia nauigationis. Quæ pacatis, & ſine metu temporibus ad utilitatem, & delectationem paranda, quemadmodum debeant fieri, peregiſſe uideor.

Facilis eſt propoſitæ rei demonſtratio his, qui Arithmeticas rationes intelligunt, quoniam totum negotiũ in eo eſt, ut præfinitam rotarum magnitudinem ſciamus. cum ergo a diametro circinatio rotundationis ſumatur, neceſſe erit certius, & præfinitas diametros rotarum ſtatuere. Ideo Vitr. rotarum diametros quaternum pedum, & pollicum duorum conſtituit, pollices enim duodecim pedem efficiunt, ideo pollices duo ſextam pedis partem faciunt. cum igitur tanta fuerit diametri magnitudo, rotæ circinatio erit pedum duodenum, & dimidium. quod ſi quatercenties uoluatur, dabuntur mihi quinque mille pedes, unde quia quinque pedes paſſum unũ conſtituunt, mille paſſus erunt confecti, at mille paſſus miliare unum conſtituunt, ergo quatercenties uoluta rota milliare unum oſtendet. ut uero hæc dignoſcamus alteram rhedæ, uel nauigio rotam ſublimiorem ponit, in cultro poſitam, quæ dentes habet quadringentos, ita tamen ut in prioris rotæ latere affigatur denticulus, qui ſingulos ſecundæ rotæ denticulos in ſingulis uerſationibus compellat. Ita enim fiet ut per ſpatium id, quo ſecunda rota ſemel reuoluetur, prima quadringenties uerſetur, atque milliare unum conficiat, ut uero id innoteſcat, tertiam rotam facit in plano poſitam, quæ in rotundatione tot foramina, quot dentes habeat: in ſingulis autem foraminibus ſingulos calculos immiſſos, calculi cum peruenerint ad foramen, quod erit in eius rotæ loculamento, cadet in æneum uas, & ſonitum dabit, ut uero hoc præſtet, opus eſt ſecundæ rotæ denticulum apponere, qui ſingulis uerſationibus ſingulos iacentis, & planæ rotæ denticulos protrudat, ita fiet, ut peractis milliarijs ſingulis calculi in foramina poſiti in æneum uas incidentes etiam ſonitu milliariorum confectionem, & numerum oſtendant. Non diſſimilis ratio in nauigio erit, modo ea obſeruentur, quæ a Vitruuio dicta ſunt, quæ facile intelliguntur.



De catapultarum, & ſcorpionibus rationibus. Cap. XV.



NVnc uero quæ ad præſidia periculi, & neceſſitatem ſalutis ſunt inuentæ, ideſt ſcorpionum, catapultarum, & baliſtarum rationes, quibus ſymmetrijs comparari poſsint, exponam. Et primum de catapultis, & ſcorpionibus. Omni igitur proportione eorum ratiocinata ex propoſita ſagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, eiuſq; nonæ partis fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent. Eorum autem foraminum capituli ſic deformatur altitudo, & latitudo. Tabulæ, quæ ſunt in ſummo, & in imo capituli, paralleliq; uocantur, fiant craſsitudine unius foraminis, latitudine unius, & eius dodrantis in extremis, foraminis unius, & ſemis. Paraſtatæ deſtra, ac ſiniſtra præ-

ter cardines altæ foraminum quatuor, crassæ foraminum quinum. Cardines foraminis. S 9. A foramine ad medianam parastatam item foraminis S 9. Latitudo parastados mediæ unius foraminis, & eius I K. crassitudo foraminis unius. Interuallum ubi sagitta collocatur in media parastade foraminis partis quartæ. Anguli quatuor, qui sunt circa in lateribus, & frontibus laminis ferreis, aut stylis æreis, & clauis configantur. Canaliculi qui Grece σύριγξ dicitur) longitudo foraminum 19. Regularum, quas nonnulli bucculas appellant, quæ dextra ac sinistra canalem figuntur foraminum XIX. altitudo, foraminis unius, & crassitudo: & affiguntur regulæ duæ, in quas inditur sucula, habentes longitudinem foraminum trium. latitudinem dimidium foraminis: crassitudo bucculæ, quæ affigitur, uocitatur camillum, seu quemadmodum nonnulli loculamentum securiclatis cardinibus fixa foraminis. i. Altitudo foraminis. S. Suculæ longitudo ∴ foraminum. ⁙ crassitudo suculę foraminum 9. Epitoxidos longitudo foraminum S:——. crassitudo :——. Item chelo (siue manucla dicitur) longitudo foraminum III, & crassitudo S:——. canalis fundi longitudo foraminum XVI. crassitudo foraminis ∴. latitudo S.——. Columella, & basis in solo foraminum VIII. latitudo in plinthide, in qua statuitur columella foraminis S:——. Crassitudo F Z. columellæ longitudo ad cardinem, foraminum XII. ∴ latitudo foraminis S:——. Crassitudo ũ 9. Eius capreoli tres quorum longitudo foraminum IX. latitudo dimidium foraminis ⁙ crassitudo. z. cardinis longitudinis foraminis ∴ columellæ capitis longitudo I. S. K. Antefixa latitudo foraminis a S. ∴ crassitudo, idest posterior minor columna, quæ Græce dicitur ἀντίβασις foraminum octo, latitudo foraminis S. I. crassitudinis F z. subiectio foraminum, duodecim latitudinis, & crassitudinis eiusdem, cuius minor columna illa. supra minorem columnam chelonium, siue puluinus dicitur foraminum 11. S. ∴ altitudinis 11. S. ∴ latitudinis S. I. :——. Tracheli sucularum foraminum 11. S. ∴ crassitudo foraminis S. 11. ∴ latitudo 1. S. Transuersarijs cum cardinibus longitudo foraminum X. ∴ latitudo 1 S. ∴ decem, & crassitudo. brachij longitudo 1. S foraminũ VII. crassitudo ab radice foraminis F z. in summo foraminis ũ z curuaturæ foraminum octo. Hęc ijs proportionibus, aut adiectionibus, aut detractionibus comparantur. Nam si capitula altiora, quàm erit latitudo facta fuerint, (quæ anotona dicuntur) de brachijs demetur, ut quo mollior est tonus propter altitudinem capituli, brachij breuitas faciat plagam uehementiorem. Si minus altum capitulum fuerit (quod catatonum dicitur) propter uehementiam, brachia paulo longiora constituentur, uti facile ducantur. Nanque quemadmodum uectis, cum est longitudine pedum quatuor, quod onus a quinque hominibus extollitur, is si est pedum octo, a duobus eleuatur, quo breuiora durius ducuntur.

Et si difficillimum sit integram Vitruuij mentem ex eius uerbis percipere, temporum enim iniuria, & hominum incuria factum est, ut tertia hæc Architecturæ pars, quæ ad machinationes pertinet, pene tota interierit, erit tamen quod ingeniosi aliquid machinentur. & quanquam penitus organa illa, quæ Vitruuius compaginat, non faciant, possint tamen aliquid inuenire quod ratione constet. A fine enim, & ab effectu omnis constructio ordinatur. Scimus ergo balistas, catapultas, Scorpiones, & huiusmodi alia organa esse ad iaculandum facta, seu tela, & sagittas, seu lapides uelis, ut ictus uehementes, & longinquos efficiamus, scimus etiam ad iacienda pondera ingentia, maximas uires, & impulsiones requiri, quæ ab arte sint constitutæ, nam in magnis oneribus mouendis, natura ipsa rerum (ut dixi) nobis aduersatur, artis ergo opus est organa huiusmodi fabricare, quæ tenta, & remissa pondera longius emittant & ictus magnos faciant. hæc uero fieri non possunt absq; clauiculis, uectibus, neruis & alijs huiusmodi, quibus uel innitantur, uel a quibus expellantur, hinc rationes, & proportiones quæruntur, ut omnia respondeant, pondus, magnitudo, uis quæ mouet, ideo ab ipsa ponderis natura, & magnitudine proportio sumitur omnium partium instrumenti. Ideo in hac quoque parte modulus sumendus est, unde, & symmetria, & ordo requiritur, & dispositio, decor, & distributio, & alia, quæ in primo libro a Vitr. posita sunt. ab ipsa ergo sagittæ longitudine, & ab ipso lapidis onere harum machinarum mensuræ sumendæ sunt. Quemadmodum nos etiam a pilæ pondere organa nostra conficimus, quæ pyrobalistæ & bombardæ uocantur. necesse enim est rationis comparationem quandam esse inter rem motam, & uim mouentem. Vnde longius ferri nequeant contorquendo, tum ea, quæ nimis sunt parua, tum, quæ magnitudinis modum excedunt, uerum ut eminus proyciantur commensili quadam proportione respondere oportet ea uiribus e iaculantis, necesse est enim ut id, quod torquetur pariter, & pellitur, (ut ait Arist. in mechanicis quæstione quarta & trigesima) imprimentis nisui aliquantulum resistat, cæterum quod præ molis uastitate nequaquam cedit, uel propter imbecillitatem nil adnodum reluctatur, ullius in causa esse nõ potest, neque iactus, neque propulsus. Quod igitur instanti, urgentiq; plurimum robore uirium antecellit, minime patitur uinci, quod autem est multo debilius, nihil quodammodo audet absistere. Huius autem rei alia causa affertur ab Aristot. eodem in loco. An ideo (inquit) hoc est, quod quicquid mouetur tantisper solutum est ferri, donec aerem diuerberat, hiantemq; discludit, sed neutiquã fieri queat, ut id uel minimum proscindat, quod nihil penitus dimouetur. Ergo si ambo hæc ita se habent, quippe quod nimiam habet magnitudinem, & id, cui paruitate peccatur, in eorum ferè numero sunt, quæ nihil emouentur, siquidem alterum sese duntaxat mouet, alterum uero nullius motionis est capax. Oportet igitur ut sit ratio inter motam rem & mouentem uim, quoniam uero sagittam, aut lapidem alicui rei inniti, & accommodari oportet, ideo in ijs organis aut canales,

aut

aut loculamenta sunt, quoniam uero funis, aut neruus, aut aliquid huiusmodi quod sagittam, & lapidem propellit, ratione temperandum est, & tuto alligandum alicui parti, quæ etiam ipsa compingenda, & compaginanda est cum alia, eaq; esse debet firma, & cum alijs membris compacta ad unum effectum, ut illi diffinitio machinæ aptetur, ideo partium omnium necessitas oritur, foraminum, canalium, tonorum, anconum, tabularum, parastatarum, plinthidum, manuclarũ, sucularum, columelarum, cardinum, basis, & subiectionum, quæ ad machinam fabricandam pertinent, quarum omnium mensuræ desiderantur, nominũ significationes suspicari possunt, diagrammata planè deficiunt. Ab arcubus autem, qui manu tenduntur ratio hæc organorum originem habuit, cum enim & longius mitter, & uehementius ferire vellent maiora ipsa fecerunt, & in eis tonos addidere, hoc est ad extremorum flexionem ex cornuum duritie animum intenderunt, unde factum est ut cum difficultate capita incuruarent, maiorem uim requirerent, quàm eam, quæ manibus comparatur, ideo hæc genera machinati sunt, & initio simpliciori modo ea compaginati sunt, mox cum uehementius, certius, & longius iaculari uellent, obseruationibus effecere, ut certas mensuras compararent, et ad artẽ propius accederent, unde præcepta constituta sunt, diffinitiones, & diuisiones rerum adhibitæ. Sic Ctesibius, sic Hero, sic alij uolumina de ijs conscripsere, quæ utinam integra ad nos peruenissent. Sic diffiniuere, iaculatoriæ artis finem esse procul, & cum uehementi plaga ad propositum scopum tela mittere. Telorum autem & missilium nomine id censeri, quodcunq; ab organis, uel alia ui emittitur, sic ex dictis organis quædam ἀδιὄτονα, quædam παλίντονα dixerunt, priora illa a figuræ similitudine Scorpiones dixere. quæ tela tantum mittunt. posteriora hæc λιθόβολα quod lapides mittant, appellauere, licet aliàs quoque sagittas iaculari possent. Scorpiones item dicebant, ut ait Vegetius, quas nunc manubalistis uocant, (nostri balestras appellant) ideo sic uocati, quod paruis, subtilibusq; spiculis mortem inferant. Scorpionum autem & balistarum symmetriæ, ex proposita sagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, sumendæ sunt. Foramen uero quod Græci τρήματα uocant modulus est. Sumitur autem foramen ex nona parte longitudinis sagittæ, ideo Vitr. ait § Eiusq; nonæ partis fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent § neruos Græci τόνους uocant, magnitudo autem foraminis intelligitur diametros foraminis, ita ut nona pars longitudinis sagittæ, sit dimetiens foraminis. Brachia uero Græci ἀγκῶνας appellant. Hero sic ait ἐκάλουω δὲ τὰ μὲν συνέχοντα τοὺς ἀγκῶνας νεῦρα, τόνον ἔνιοι δὲ ἐνάτονον, ἔνιοι δὲ ἐωιτόνιον. Cæterum de signis mensurarũ, quæ hic ponuntur, nihil aliud habeo dicere, cum Græca desint, nisi quod a Iucundo positum est. ut S. semissem significet :——. quartam partem non prænominati integri, sed semissis. ¨ Octauam partem, non prænominati integri, sed semissis. ũ duellam, quæ est pars tertia prænominati integri. 9. sicilum, quæ est pars quarta, prænominati integri. Z. dragma, quæ est pars octaua prænominati integri. F. duodecimam prænominati integri T. Sextamdecimam prænominati integri. Signa uero illa punctim in orbem, uel in quadratum facta, nullius esse certæ significationis. Sed clausularum distinctionis tantum gratia facta: nisi quis forsan ea minutias sui cuiusq; integri significari contenderit. Idem Iucundus catapultæ quandam descriptionem affert, ex Athæneo antiquo delineatam, quæ & si non ea sit quæ a Vitruuio affertur, tamen poterit aliqua in parte prodesse. Nam organi huius structura plinthio quodam continetur, quod habet dextras, ac sinistras summas & imas partes, illas arrectarijs, has transuersarijs tabulis compactas, illas parastatas has τρήματα dictas parastatis quæ parallela sunt, ancones, & brachia catapultæ incumbunt, quibus compingitur calx idest πτέρνα, excauantur autem per longum in semiorbem mediæ parastatæ, ubi securiclati cardines imponuntur, qui regulis parastatis æquales appinguntur. In regulis autem canales sunt in quibus sagittæ collocantur, in calce autem parastatarum est epitoxis, idest cauus in quo sagittæ caput includitur. Canaliculi uero syringes dicuntur. Antefixa unica dictione legendum est, est enim columellæ anteposita, & plinthio, catapultæ adfixa. Antefixæ ex aduerso est columna, quæ antistasis dicitur. Reliqua diuinanda sunt, nisi aliquid ex Græcis fontibus haurias.

De balistarum rationibus. Cap. XVI.

CATAPVLTARVM rationes ex quibus membris, & portionibus componantur, dixi. Balistarum autem rationes uariæ sunt, & differentes unius effectus causa comparatæ. Aliæ enim uectibus, & suculis, nonnullæ polyspastis, aliæ ergatis, quædam etiam tympanorum torquentur rationibus. Sed tamen nulla balista perficitur, nisi ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum non est omnibus expeditum, nisi qui Arithmeticis rationibus numeros, & multiplicationes habent notas. Nanque fiunt in capitibus foramina per quorum spatia contenduntur, capillo maxime muliebri, uel neruo funes, qui magnitudine ponderis lapidis, quem debet ea balista mittere, ex ratione grauitatis proportione sumuntur, quemadmodum catapultis de longitudine sagittarum. Itaque, ut etiam qui Geometriæ, Arithmeticæq; rationes non nouerint, habeant expeditum, ne in periculo bellico cogitationibus detineantur, quæ ipse faciendo certa cognoui, quæq; ex parte accepi a præceptoribus finita, exponam: & quibus rebus, Græcorum pensiones ad modulos habeant rationem, ad eam, ut etiam nostris ponderibus respondeant, tradam explicata. Nam quæ balista duapondo saxum mittere debet, foramen erit

erit in eius capitulo digitorum. 5. si pondo quatuor, digitorum 6. si octo, digitorum 7. :. decempondo digitorum 8. .:. uiginti pondo digitorum. 10. .:. quadraginta pondo digitorum XII. S. K. sexaginta pondo, digitorum XIII. & digiti octaua parte, octuaginta pondo, digitorum XV. .:. centum uigintipondo pedis I. S. & sesquidigiti :. centum, & sexaginta pondo, pedum II. :. centum & octuaginta pondo pedum II. & digitorum V. ducenta pondo pedum II. & digitorum VI. ducenta decem pondo pedum II. & digitorum VII. .:. CCL. pondo XI. S.

Quoniam balistis ingentia saxorum pondera torquebantur, ideo maiori apparatu, quam in catapultis opus erat. Caterum & in ipsis balistis discrimina sunt, licet ad unum effectum omnes comparentur. Discrimina illa ex ponderum mittendorum diuersitate sumuntur, hinc est quod aliæ uectibus, & suculis, quæ scilicet minora saxa mittunt, nonnullæ trochleis multorum orbiculorum, aliæ ergatis, quædam etiam tympanis torqueantur. Balista igitur omnis ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet, perficienda est. Verum ea ratio non est omnibus expedita, nisi enim Geometria, & Arithmetica adfuerit, uanus erit labor, quoniam periculum est ne in eum errorem incidamus, quem illi incidere, qui cum cubum duplicare instituissent, octuplum fecere. ita enim si ex hoc principio, quod experientia, & obseruatione inualuit, ut si dua-pondo saxum quinum digitum foramen quærat, quis ratiocinetur quatuorpondo saxum denum digitum fora-men habere debere, falletur demum ut plusquam centum pedum funis, seu foraminis diametrum faciat, si sa-xum ducentorum & quinquaginta pondo uelit torquere. Cum necesse sit (ut ait Eratosthenes ad Ptolomæum regem in epistola, superiori libro citata) omnia proportione augeri, crassitudines, magnitudines, foramina, modiolos, & neruos ingredientes, quæ sine mediarum comparabilium inuentione fieri non possunt. Atque hæc nos iuuabunt, si Geometricis rationibus uti uelimus. Sumatur enim diameter funis, seu foraminis balistæ quæ duapondo saxum mittere debet, & sit linea a b. & sumatur linea c d. dupla ipsi a b. & iuxta aliquem modum ex supradictis in nono libro mediarum inueniendarum, capiantur mediæ comparabiles, & ha-bebitur diameter funis balistæ, quæ quatuor pondo saxum mittere debet. Verum si numeris ea ratio quærenda est, ut Græci monent, ita erit faciendum ut etiam animaduertit Ioannes Buteo qui sic ait. Cum lapis duapon-do foramen habeat digitorum quinque, quæritur ad lapidem quatuor pondo quot digitorum debeat esse fora-men? ad cubum redige 5. hoc est ducas in se, postea in productum, fit cubus 125. cum itaque uideas ad duapondo diametrum foraminis dari, quæ sua cubicatione producat 125. ratione sequitur, ut ad quatuor pondo, quod est duplum 2. tanta diametros adhibeatur, quæ sua etiam cubicatione compleat numerum 250. qui duplus est cubi 125. Sed quia 250 non est cubus ipsius, quod quæritur ad diametron, latus perfecte dari non potest in numeris, cum non sit in rerum natura. Superest igitur ut huic propinquum numerum ra-tiocinando disquiras, quem inuenies esse maiorem quam 6. quod est latus cubi 216. maiorem etiam quam sex & parte quarta, minorem autem, quàm sex, & tertia. Ex his particulis tertia scilicet, & quarta sum-pto dimidio, quod est septem quartædecimæ, iunctoq; ad sex numerum habebis senarium, cum septem uigesimis quartis, adeo ueritati propinquum, ut inde nullus, de quo sit curandum, error oriri possit. nam cubus lateris sex & septem uigesima quarta, est 249. & ex particulis 13824. 775. dicimus itaque in balista, quæ quatuor pondo mittere debet, foramen in eius capitulo fieri debere digitorum sex, & digiti septem uigesimis-quartis. Inquiramus autem lapidis decempoado foramen: cum igitur hoc pondus ad duapondo sit quincuplū ita & cubum foraminis ipsius, ad cubum foraminis alterius, quincuplum esse oportet. neque enim aliter in-stituta proportio constat. propterea iam positum cubum 125. multiplico per 5. & colligo. 625. possim etiam ad hoc ratiocinando regulam adhibere dicendo si pondo 2. fiat 10. quid 125. Age multiplicando 125. in 10. & productum. 1250. partire per 2. idemq; quod prius inuenies, scilicet. 625. Huius cubitum latus, ad uerum accedens proxime est 8. & undecim uigesimæ, unde prouenit cubus 625. & 211. octomilenas. Inuentum igitur ad lapidem pondo decem aptandum esse foramen digitorum octo, cum undecim uigesimis. Quæ quidem particula digiti semissem excedit una uigesima. & sic ad omne datum pon-dus rationibus cubicis foramina inuestigari possunt. Sed in his, quæ ab authore ponuntur, demptis primo, & ultimo non nisi secundum proximitatem inuentio procedit quod & intelligentiæ difficultatem, & ratiocina-tioni molestiam affert. In multis tamen numeri foraminum perfecte conueniunt, ut pote si detur lapis pondo sexdecim foramen erit digitorum decem. Quoniam cubus lateris 10. qui est 1000. ad cubum lateris 5. qui est 125. rationem habet, quam pondo sexdecim, ad duapondo, idest octuplam. Item ad pondo 54. fo-ramen erit digitorum quindecim ad pondo, 128. digitorum 20. hoc est pedis unius, cum quadrante. Ad pondo 250. quod est maximum in Vitruuio, pedis unius cum nouem digitis. Docet præterea idem author, quod datis quibuslibet foraminum numeris, omne etiam pondus ipsorum in numeris dabitur absolutè. quorum aliquot exempla subycit. Esto foramen in balista digitorum sex, cuius lapidem oporteat inuenire. Accipe duos cubos laterum 5. & 6. qui sunt. 125. & 216. & ita ratiocinare. Si 125. fit 216. quid duapon-do? & productum partiens in 125. prouenietq; 357. dicemus igitur foramini digitorum sex deberi la-pidem triapondo cum particula 125. quæ quidem paulo maior est quincunce. & hoc modo datis foramini-bus lapidum grauitatem semper habebis. ut in senipedali foramine lapis erit octopondo cum 24. Centesi-mis uigesimis quintis. In semipedali, & unius digiti pondo 11. cum 83. centum uigesimis quintis in peda-li, pondo 65. cum 67. centum uigesimis quintis, in palmo pedali centum uiginti octo, in sesquipedali pon-do

do ducentum uiginti unum, cum uiginti tribus centum uigesimis quintis. In bipedali, pondo 524. cum triginta sex, centum uigesimis quintis.

Restituuntur autem Vitruuiani numeri hoc modo. Quæ balista duapondo saxum mittere debet, foramen erit in eius capitulo digitorum quinque. Si pondo quatuor, digitorum sex, cum digiti septem uigesimisquartis. Decem pondo. digitorum octo, cum undecim uigesimis. Viginti pondo, digitorum decem, cum quadraginta nonem sexagesimis quartis. Quadraginta pondo, digitorum tredecim, cum nouem decimis sextis. Sexaginta pondo, digitorum quindecim, cum sexdecim tricesimis. Octoginta pondo, digitorum septendecim, cum una decima. centum uiginti pondo, digitorum undeuiginti, cum tribus quintis. Centum sexaginta pondo digitorum 21. cum undecim uigesimis. Centum octoginta pondo, pedis unius, & digitorum sex, cum tribus octauis. ducenta pondo, pedis unius, & digitorum septem, cum quinque octauis. Ducentum quinquagita pondo, sesquipedis & digiti. Cum ergo foraminis magnitudo fuerit instituta, describatur scutula, quæ Græce περίτρητος appellatur, cuius longitudo foraminum 11 Fz. latitudo duo & sextæ partis. Diuidatur dimidium lineæ descriptæ, & cum diuisum erit, contrahantur extremæ partes eius formæ, ut obliquam deformationem habeat longitudinis sexta parte, latitudinis ubi est uersura, quarta parte. In qua parte autem est curuatura, in quibus procurrunt cacumina angulorum, & foramina conuertuntur & contractura latitudinis redeant introrsus sexta parte. Foramen autem oblongius sic tanto, quantam epizigis habet crassitudinem.

Scutula Græce περίτρητος dicitur quod circumforata sit, ponitur in summo atque imo capitulo, item dextra ac sinistra, eius munus est foramen habere, in quo nerui tenduntur, fit autem ex ualido ligno, & quoniam propter foramina imbecillior fit, ideo laminis ferreis, & regulis obfirmatur, nerui aut brachia balistarum continent, cuneolus autem, qui neruos uertit, ac findit epizygis uocatur, tenduntur enim nerui cuneis quibusdã in medios funes iniectis, nam uoluuntur cuneoli & funes uertunt, ac torquent, ut intentiores sint.

Cum deformatum fuerit circumdiuidatur extremam ut habeat curuaturam molliter circumactam ∴ crassitudo eius foraminis. S. Γ. Constituantur modioli foraminum 11:—. latitudo 1. S. 9. ∴ Crassitudo, præterquam quod in foramine inditur, foraminis S. 1. Ad extremum autem latitudo foraminis 1 Γ. parastatorum longitudo foraminum v S Γ. curuatura, foraminis pars dimidia; crassitudo, foraminis ũ unius tertiæ, & partis 60. Adijcitur autem ad mediam latitudinem, quantum est propè foramen factum in descriptione, latitudine, & crassitudine foraminis. v. altitudo parte quarta. Regulæ, quæ, est in mensa longitudo, foraminum octo. latitudo, & crassitudo, dimidium foraminis. Cardines 11z ∴ crassitudo, foraminis 199. ∴ curuatura regulæ Γ. 5. k. exterioris regulæ latitudo, & crassitudo tantundem, longitudo, quam dederit ipsa mensura deformationis, & parastatæ latitudo & suam curuaturam k. superiores autem regulæ æquales erunt inferioribus k. mensæ transuersarij foraminis ũ ũ k. Climaciclos scapi longitudo foraminum 13 ∷ crassitudo 111 k. Interuallum medium, latitudo foraminis ex parte quarta ∴ crassitudo pars octaua k. Climaciclos superioris pars, quæ est proxima, quæ coniuncta est mensæ tota longitudine diuiditur in partes quinque. Ex his dentur duæ partes ei membro, quod Græci χηλὸν uocanr. Latitudo Γ. crassitudo 9. ∴ longitudo foraminum 111, & semis k. Extantia cheles foraminis S. pterygomatos foraminis ξ, & sicilicus. Quod autem est ad axona, quod appellatur frons transuersarius foraminum trium ∴ interiorum regularum foraminis. Γ. crassitudo ξ k. cheloni replum, quod est operimentum, securi ui includitur. k. scapos climaciclos latitudo z. 5. crassitudo foraminum x 11 k. Crassitudo quadrati, quod est ad climacicla foraminis, F 5. in extremis k. rotundi autem axis diametros æqualiter erit cheles. Ad clauiculas autem S. minus parte sexta decuma k. Anteridium longitudo foraminum F. 111. 9. latitudo in imo foraminis Γ. ∴ in summo crassitudo z k. Basis, quæ appellatur eschara longitudo foraminum ∷ antebasis foraminum 1111 ∴ vtriusque crassitudo, & latitudo foraminis. ∴ Compingitur autem dimidia altitudinis k. columna, latitudo, & crassitudo 15. altitudo autem non habet foraminis proportionem, sed erit, quod opus erit ad usum brachij ∴ longitudo foraminum vi ∶ crassitudo in radice foraminis in extremis F. De balistis, & catapultis, symmetrias, quas maxime expeditas putaui, exposui. Quemadmodum autem contentionibus eæ temperentur è neruo, capilloq; tortis rudentibus, quantum comprehendere scriptis potuero, non prætermittam.

Placuit mihi uno capite complecti, quæ de rationibus balistarum dicuntur, licet duobus ea contineri in alijs exemplaribus uiderim. uidetur enim continens tractatio, & eadem institutio. Cæterum non est, quod aliud addere possim ad medelam inueteratorum ulcerum, nisi quædam non minus ulcerosa ex Græcis aut heribus, ut qui me sunt diligentiores chirurgi, uulnera foueant, alligent, & curent si fieri potest.

De catapultarum, balistarumq́; contentionibus & temperaturis. Cap. XVII.



SVMVNTVR tigna amplissima longitudine, supra figuntur cheloniæ, in quibus includuntur suculæ. Per media autem spatia tignorum insecantur, & exciduntur formæ, in quibus excisionibus includuntur capitula catapultarum, cuneisq; distinentur, ne in contentionibus moueantur. Tum uero modioli ærei in ea capitula includuntur, & in eos cuneoli ferrei, quos ἐπιζυγίδας Græci uocant, collocantur. Deinde ansæ rudentum induntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur. deinde in suculas conijciuntur, inuoluunturq́; uectibus, uti per eas extenti rudentes, cum manibus sunt tacti, æqualem in utroque sonitus habeant responsum. Tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non possint se remittere. ita traiecti in alteram partem, eadem ratione uectibus per suculas extenduntur, donec æqualiter sonent. Ita cuneorum conclusionibus, ad sonitum musicis auditionibus catapultæ temperantur.

De oppugnatorijs, defensorijsq́; rebus: & primum de arietis inuentione eiusq́; machina. Cap. XVIII.



DE his rebus quæ potui, dixi. Restat mihi de oppugnatorijs rebus, quemadmodum machinationibus, & duces uictores & ciuitates defensæ esse possint. Primum ad oppugnationes aries sic inuentus memoratur. Carthaginenses ad Gades oppugnandas castra posuerunt: Cum autem castellum ante cepissent, id demoliri sunt conati: postea quam non habuerunt ad demolitionem ferramenta, sumpserunt tignum, idq; manibus sustinentes, capiteq; eius summum murum continenter pulsantes, summos ordinum lapides deijciebant, & ita gradatim ex ordine totam communitionem dissipauerunt. Postea quidam faber Tyrius nomine Pephasmenos hac ratione, & inuentione inductus malo statuto, ex eo alterum transuersum uti trutinam suspendit, & in reducendo, & impellendo uehementibus plagis deiecit Gaditanorum murum. Cetras autem Chalcedonius de materia primum basim subiectis rotis fecit, supraq; compegit arrectarijs, & iugis uaras, & in his suspendit arietem, corijsq; bubulis texit, uti tutiores essent, qui in ea machinatione ad pulsandum murum essent collocati. Id autem quod tardos conatus habuerat, testudinem arietariam appellare cœpit. His tum primis gradibus positis ad id genus machinationis, postea cum Philippus Amyntæ filius Bizantium oppugnaret, Polyidus Thessalus pluribus generibus, & facilioribus explicauit, a quo receperunt doctrinam Diades, & Chereas, qui cum Alexandro militauerunt. Itaque Diades scriptis suis ostendit se inuenisse turres ambularorias, quas etiam dissolutas in exercitu circumferre solebat. Præterea terebram, & ascendentem machinam, qua ad murum plano pede transitus esse posset: & etiam coruum demolitorem, quem nonnulli gruem appellant. Non minus utebatur ariete subrotato, cuius rationes scriptas reliquit. Turrem autem minimam ait oportere fieri ne minus altam cubitorum 60. latam 17. Contracturam autem summam imę partis quintam. Arrectaria in turris imo dodrantalia, in summo semipedalia. Fieri autem ait oportere eam turrem tabulatorum decem singulis partibus in ea fenestratis. Maiorem uero turrem altam cubitorum 120 latam cubitorum 23. Contracturam item summam quinta parte: arrectaria pedalia in imo, in summo semipedalia. Hanc magnitudinem turris faciebat tabulatorum 20. cum haberent singula tabulata circuitionem cubitorum ternum: tegebat autem corijs crudis, ut ab omni plaga essent tutæ. Testudinis arietariæ comparatio eadem ratione perficiebatur. Habuerat autem interuallum cubitorum 30. altitudinem præter fastigium. 16. Fastigij autem altitudo ab strato ad summum cubita 7. Exibat autem in altum, & supra medij tecti fastigium turricula lata non minus cubita 12. & supra extollebatur altitudine quatuor tabulatorum: in qua tabulato summo statuebantur Scorpiones, & catapultæ, in inferioribus congerebatur magna aquæ multitudo, ad extinguendum si qua uis ignis mitteretur. Constituebatur autem in ea arietaria machina, quæ Græce κριοδόχη dicitur, in qua collocabatur torus perfectus in torno, in quo insuper constitutus aries rudentium ductionibus, & reductionibus efficiebat magnos operis effectus: tegebatur autem is corijs crudis quemadmodum turris. De terebra has explicuit scriptis rationes. Ipsam machinam uti testudinem in medio habentem collocatum in orthostratis canalem faciebat, quemadmodum in catapultis, aut balistis fieri solet, longitudine cubitorum 50. altitudine cubiti, in quo constituebatur transuersa sucula. in capite autem dextra ac sinistra trochleæ duæ, per quas mouebatur quod inerat in eo canali capite ferrato tignum. sub eo autem ipso canali turi crebriter celeriores, & uehementiores efficiebant eius motus. Supra autem id tignum, quod inibi erat, arcus agebantur ad tegendum canalem, uti sustinerent corium crudum, quo ea machina erat inuoluta. De corace nihil putauit scribendum, quod animaduerteret eam machinam

chinam nullam habere uirtutem. De accessu, qui ἐπιβάθρα Græce dicitur, & de marinis machinationibus, quæ per nauim aditus habere possent, scribere tantum pollicitum esse, uehementer animaduerti, neque rationes earum eum explicasse. Quæ sunt ab Diade de machinis scripta, quibus sint comparationibus exposui. Nunc quemadmodum a præceptoribus accepi, & utilia mihi uideantur, exponā.

Ex Athenæo autem hæc habentur, quæ apponuntur.

κριὸν μὲν ἔφασκεν εὑρεθῆναι πρῶτον ὑπὸ Καρχηδονίων ἐν τῇ περὶ Γάδειρα πολιορκίᾳ. χωρίον γάρ τι πρὸς καταλαμβανομένων αὐτῶν, καὶ καθαιρούντων εἰς ἔδαφος τὰ τείχη, νεανίσκους τινὰς οὐδὲν ἔχοντας ὄργανον εἰς τὴν καθαίρεσιν, δοκὸν λαβόντας διὰ χειρῶν ἐνσείειν εἰς τὸ τεῖχος, καὶ ῥᾳδίως τὸ πολὺ τόπον καθελεῖν. ὅθεν συνιδόντα τὸ γινόμενον Τύριόν τινα ναυπηγόν, ᾧ ὄνομα ἦν Πεφασμενος, ἐν τῇ πολιορκίᾳ ἣν ἐποιοῦντο μετὰ ταῦτα πρὸς τὴν τῶν Γαδειριτῶν πόλιν, ἱστὸν στήσας καὶ ἄλλον ἀπ' αὐτοῦ πλάγιον ἀρτήσας παραπλησίως ταῖς τῶν ζυγῶν φάλαγξιν, ἔτυπτε τὸ τεῖχος ἕλκων ἐξ ἀντισπάστου τὸ πλάγιον. ἀπόρως δὲ τῶν ἔνδον διακειμένων διὰ τὸ ξένον τοῦ μηχανήματος συνέβαινεν αὐτὰ πίπτειν ταχέως. Γῆρας δὲ μετ' αὐτὸν ὁ Καρχηδόνιος ὑπότροχον ποιήσας σχεδίαν, ἐπέθηκε πλάγιον τὸν κριὸν, καὶ οὐκ ἐξ ἀντισπάστων εἷλκεν, ἀλλ' ὑπὸ πλήθους ἀνδρῶν προωθούμενον. ἐποίησε δὲ ὑπότροχον σκέπασμα Γῆρας πρῶτος εὑρών, ὃ διὰ τὴν βραδυτῆτα χελώνην προσηγόρευσε. μετὰ ταῦτα δὲ ἐποίησάν τινες διὰ κυλίνδρων προωθούμενον τὸν κριόν. καὶ οὕτως ἐχρῶντο. ἐπίδοσιν δὲ ἔλαβεν ἡ τοιαύτη μηχανοποιΐα ἅπασα κατὰ τὴν Διονυσίου τοῦ Σικελιώτου τυραννίδα, κατά τε τὴν Φιλίππου τοῦ Ἀμύντου βασιλείαν, ὅτε ἐπολιόρκει Βυζαντίους Φίλιππος. εὐημέρει δὲ τῇ τοιαύτῃ τέχνῃ Πολύειδος ὁ Θετταλός. οὗ οἱ μαθηταὶ συνεστρατεύοντο Ἀλεξάνδρῳ Διάδης καὶ Χαιρέας. Διάδης μὲν οὖν αὐτός φησιν ἐν τῷ μηχανικῷ αὐτοῦ συγγράμματι εὑρηκέναι τούς τε φορητοὺς πύργους, καὶ τὸ λεγόμενον τρύπανον, καὶ τὸν κόρακα, καὶ τὴν ἐπιβάθραν. ἐχρήσατο δὲ καὶ τῷ ὑποτρόχῳ κριῷ. γράφει γοῦν τὴν κατασκευὴν αὐτοῦ οὕτως. τὸν μὲν οὖν πύργον τὸν ἐλάχιστόν φησι δεῖν γενέσθαι τὸ ὕψος πηχῶν ξ. τὸ δὲ πλάτος ἔχοντα πήχεις ιζ. συναγωγὴν δὲ τοῦ πλάτους εἰς τὸ ἄνω τὸ πέμπτον μέρος. τῶν δὲ σκελῶν τοῦ πύργου τὰ πάχη ἔχειν κάτωθεν μὲν τριπάλαιστα, ἄνωθεν δὲ ἑπταδάκτυλα. ἐγένετο δὲ αὐτῷ ὁ τηλικοῦτος δεκάστεγος, περιπτέρου οὔσης ἑκάστης χώρας. ὁ δὲ μέγιστος αὐτῶν πύργος τὸ μῆκος εἶχε πήχεις ρκ. τὸ δὲ πλάτος εἶχε πήχεις κγ. τὴν δὲ συναγωγὴν καὶ οὗτος τὸ πέμπτον ἐλάμβανεν εἰς τὰ ἄνω μέρη. τῶν δὲ σκελῶν τὰ πάχη ποδιαῖα καὶ κάτωθεν τετράγωνα, εἰς ἓξ δακτύλους τὸ πᾶν συναγόμενα ἐπὶ τὰ ἄνω. ὁ δὲ τηλικοῦτος αὐτῶν πύργος ἐγένετο εἰκοσάστεγος, περιδρόμους ἐχούσης ἑκάστης στέγης κύκλῳ πλάτος γ, πηχῶν ἐχόντων εἰς τὴν ἐκβοήθησιν τῶν ἐμπυρισμῶν. ἡ δὲ πρώτη στέγη εἶχε τὸ ὕψος πήχεις ζς. ἡ δὲ δευτέρα ε. καὶ ἕως πέμπτης στεγῶν τὸ αὐτὸ ὕψος λαμβανουσῶν. αἱ δὲ ἐπίλοιποι τεσσάρων πηχῶν, καὶ β παλαιστῶν τὸ ὕψος ἐγένοντο. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ ἐλάττονος πύργου ἡ διαίρεσις τῶν στεγῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἐλάμβανεν. ἐξύρσουν δὲ αὐτοὺς ὠμαῖς βύρσαις. τῆς δὲ χελώνης τὸν κριὸν φερούσης ἡ ἐργασία ἦν ἡ αὐτὴ, μικρᾶς τε καὶ μεγάλης. ἡ δὲ μεγίστη ἐλάμβανε τὸ διάστημα τοῦ πλάτους πήχεις λ. τὸ δὲ μῆκος πηχῶν μ. τὸ δὲ ὕψος χωρὶς τῆς ἀετώσεως τῆς ἐφισταμένης ὕπερθεν πήχεις ιγ. τῆς δὲ ἀετώσεως αὐτῆς τὸ ὕψος ἀπὸ καταστρώματος ἐπὶ τὸ ὀξύτατον πήχεις ις. ὑπερέβαλε δὲ τὴν μέσην στέγην ὁ ἀετὸς τοὐλάχιστον πήχεις β. παρακαταβαίνων ἐπὶ τὴν στέγην ἕως τῶν ἐπ' αὐτῆς δοκῶν, ὅπως ᾖ περίδρομος ἔγκυκλος. ἐξῆρε δὲ ἐκ μέσης τῆς στέγης πυργίον τρίστεγον. καὶ εἰς μὲν τὰς ἄνω στέγας ἐτίθει καταπέλτας. εἰς δὲ τὴν κάτω ὕδατος παράθεσιν ἐποιεῖτο. ἐγίνοντο δὲ αὐτῇ τῇ χελώνῃ ὀρθοστάται κύκλῳ περίδρομον ἐχούσης. ἵστα δὲ καὶ κριοδόχην ἐπ' αὐτὴν, ἐφ' ἧς καὶ τὸν κύλινδρον ἐπετίθει, δι' οὗ προωθούμενος ὁ κριὸς δι' ἀντισπάστων ἐνήργει τὴν χρείαν. ἐξύρσουν δὲ καὶ ταύτην ὁ-

μοίως

μοίως τοῖς πύργοις. τὸ δὲ τρύπανον χελώνην μὲν τὴν αὐτὴν τῷ κριῷ λαμβάνει, καὶ πᾶσαν τὴν κατασκευὴν ὁμοίως ἔχουσαν. τίθησι δὲ ἐπὶ τῆς κρηπῖδος σύριγγα παραπλησίαν τῇ ἐν τοῖς εὐθυτόνοις γινομένῃ καταπέλταις, καὶ πλάγιον ὀμίσκον ὁμοίως ἐκείναις ἔχουσαν. ἐκ δὲ τοῦ ἄλλου μέρους αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἄκρου τροχιλίαι ἐμβάλλει δύο, δι᾽ ὧν προωθεῖ τὴν ἐπιτιθεμένην ἐν αὐτῇ κεραίαν. καὶ ἐπὶ τοῦ καταστρώματος δὲ τοῦ ἐν τῷ συριγγίῳ πυκνοὺς τίθησι κυλίνδρους, ἵνα εὐκίνητος ὑπάρχῃ. καὶ οὕτως ἐμβάλλει τὴν κεραίαν ἐν ᾗ κριοκοπεῖ ἐφελκόμενος αὐτὴν ἐκ τοῦ κάτω ὀμίσκου κειμένου. βυρσοῦται δὲ κύκλῳ σὺν ταῖς ἁψῖσι τὴν σύριγγα, ἵνα σκέπηται εἰς αὐτὴν ἡ κεραία ἔσωθεν. τοῦ γὰρ ἔργου καλῶς διατυπουμένου τούτου, τοῦ ἀρχιτέκτονος εὑρίσκεται εὐδοξία. κατὰ δὲ λόγον ἐκτιθεμένου τὰ συντάγματα μέγιστον ἕξει κλέος ἐν τοῖς ὑπομνήμασι. τὸν δὲ κόρακα οὐ φημὶ εἶναι ἄξιον κατασκευῆς. τὴν δὲ ἐπιβάθραν ὃν τρόπον δεῖ γίνεσθαι προειπὼν ἐν ἀρχῇ δηλώσειν, οὐδὲν διεσαφήνισεν, οὐδ᾽ ὑπὲρ τῶν κατὰ θάλασσαν δὲ αὐτῷ προσαγομένων ἔργων δεδήλωται, ἀλλὰ καὶ ταῦτα παρεῖται.

De testudine ad congestionem fossarum paranda. Cap. XIX.

TESTVDO, quę ad congestionem fossarum paratur, eaq; etiam accessus ad murum potest habere, sic erit facienda. Basis compingatur, quæ græce ἐσχάρα dicitur quadrata, habens quoquo uersus latera singula pedum 25. & transuersaria quatuor. Hæc autem contineantur ab alteris duobus crassis f. s. latis. s. distent autem transuersaria inter se circiter pede, & S. supponanturq; in singulis interuallis eorum arbusculæ, quæ grȩce ἁμαξόποδες dicuntur, in quibus uersantur rotarum axes conclusi laminis ferreis, eæq; arbusculæ ita sint temperatæ, ut habeant cardines, & foramina, quo uectes traiecti uersationes earum expediant, uti ante, & post, & ad dextrum, seu sinistrum latus, siue obliq; ad angulos opus fuerit, ad id per arbusculas uersati progredi possint. Collocentur autem insuper basim tigna duo in utranque partem proiecta pedes senos, quorum circa proiecturas figantur altera proiecta duo tigna ante frontes pedes 7. crassa & lata uti in basi sunt scripta. Insuper hanc compactionem erigantur postes compactiles præter cardines pedum 9. crassitudine quoquo uersus palmipedales, interualla habentes inter se sexquipedis: eæ concludantur superne inter cardinatis trabibus. Supra trabes collocentur capreoli cardinibus alius in alium conclusi in altitudine excitati pedes 9. supra capreolos collocetur quadratum tignum, quo capreoli coniungantur, ipsi autem lateratijs circa fixis contineantur, teganturq; tabulis maximè palmeis, si non ex cætera materia, quæ maxime habere potest uirtutem, præter pinum, aut alnum. Hæc enim sunt fragilia, & faciliter recipiunt ignem. Circum tabulata collocentur crates ex tenuibus uirgis crebettime textis, maximeq; recentibus percrudis corijs duplicibus consutis farctis alga, aut paleis in aceto maceratis, circa tegatur machina tota, ita ab his reijcientur plagæ balistarum, & impetus incendiorum.

De alijs testudinibus. Cap. XX.

EST autem & aliud genus testudinis, quod reliqua omnia habet, quemadmodum quæ suprascripta sunt, præter capreolos, sed habet circa pluteum, & pinnas ex tabulis, & superne subgrundas proclinatas, supraq; tabulis, & corijs firmiter fixis continentur. Insuper uero argilla cum capillo subacta ad eam crassitudinem inducatur, ut ignis omnino non possit ei machinæ nocere. Possunt autem si opus fuerit, eæ machinę ex octo rotis esse, si ad loci naturam ita opus fuerit temperare. Quæ autem testudines ad fodiendum comparantur ὄρυγες græce dicuntur. Cætera omnia habent uti suprascriptum est. Frontes autem earum fiunt, quemadmodum anguli trigonorum, uti a muro tela cum in eas mittantur non planis frontibus excipiat plagas, sed ab lateribus labentes sine periculo fodientes, qui intus sunt tueantur. Non mihi etiam uidetur esse alienum de testudine quam Agetor Bizantius fecit, quibus rationibus sit facta exponere. Fuerat enim eius basis longitudo pedum 60. latitudo 18. Arrectaria, quæ supra compactionem erant, quatuor collocata, ex binis tignis fuerant compacta in altitudinibus singulorum pedum 36. crassitudine palmopedali, latitudinȩ sesquipedali. Basis eius habuerat rotas octo, quibus agebatur. Fuerat autem earum altitudo pedũ VI.S.:— crassitudo pedũ trium, ita fabricatæ triplici materia alternis se contra subscudibus inter se coagmentatæ, laminisq; ferreis ex frigido ductis alligatæ. Hæ in arbusculis siue amaxo-

podes dicantur, habuerant uersationes. Ita supra transtrorum planitiem, quæ supra basim fuerat, postes erant erecti pedum 18. ÷ latitudinis S. ÷ crassitudinis F. Z: distantes inter se 15 ÷ supra eos trabes circunclusæ continebant totam compactionem ⁝ latæ pedum 1 ÷. crassæ S ÷. supra eam capreoli extollebantur altitudine pedum 12. Supra capreolos tignum collocatum coniungebat capreolorum compactiones. Item fixa habuerant lateraria in transuerso, quibus insuper contabulatio circundata contegebat inferiora. Habuerat autem mediam contabulationem supra trabiculas. ubi scorpiones, & catapultæ collocabantur. Erigebantur & arrectaria duo compacta pedum 35 ⁝ crassitudine sesquipedali ⁝ latitudine pedum 11. coniuncta capitibus transuersario cardinato tigno, & altero mediano inter duos scapos cardinato, & laminis ferreis religato, quo insuper collocata erat alternis materies inter scapos, & transuersarium traiecta chelonijs, & anconibus firmiter inclusa. In ea materia fuerunt ex torno facti axiculi duo, e quibus funes alligati retinebant arietem. Supra caput eorum, qui continebant arietem collocatum erat pluteum, turriculæ similitudine ornatum, uti sine periculo duo milites tuto stantes prospicere possent, & renuntiare, quas res aduersarij conarentur. Aries autem eius habuerat longitudinem pedum CVI ⁝ latitudine in imo palmipedali ⁝ crassitudine pedali ⁝ contractum a capite in latitudine pes. 1 ÷ crassitudine S ÷ is autem aries habuerat de ferro duro rostrum, ita uti naues longæ solent habere, & ex ipso rostro laminæ ferreæ quatuor circiter pedum 15. fixæ fuerant in materia. A capite autem ad imam calcem tigni contenti fuerunt funes quatuor, crassitudine digitorum octo ita religati quemadmodum nauis malus a puppi ad proram continetur, eiq; funes præcinctorijs transuersis erant religati, habentes inter se palmipedalia spatia. Insuper corijs crudis totus aries erat inuolutus. Ex quibus autem funibus pendebant eorum capita fuerant ex ferro factæ quadruplices catenæ, & ipsæ corijs crudis erant inuolutæ. Item habuerat proiectura eius ex tabulis arcam compactam, & confixam rudentibus maioribus extentis, per quarum asperitates non labentibus pedibus faciliter ad murum perueniebatur: atque ea machina sex modis mouebatur, progressu. Item latere dextra ac sinistra, porrectione non minus in altitudinem extollebatur, & in imum inclinatione demittebatur. Erigebatur autem machina in altitudinem ad disijciendum murum circiter pedes c. item a latere dextra ac sinistra procurrendo perstringebat non minus pedes c. Gubernabant eam homines c. habentem pondus talentum quatuor millium, quod fit 480. pondo. *Athenæus sic.*

τῆς δὲ ὑπὸ Ἡγήτορος τοῦ Βυζαντίου εὑρημένης χελώνης γίνεται τὸ μὲν μῆκος τοῦ ἐσχαρίου πηχῶν μβ. πλάτος δὲ κη. τὰ δὲ σκέλη τὰ ἐπὶ τοῦ ἐσχαρίου πηγνύμενα δ. συντίθενται ἕκαστον ἐκ β. σκελῶν συντιθεμένων τὸ μῆκος ἐχόντων πήχεις λϛ. τὸ δὲ πάχος ε. παλαιστάς. τὸ δὲ πλάτος πηχυαῖα. τροχοὶ δὲ γίνονται ἐν αὐτῇ η. δι' ὧν ἐνάγεται τὸ σύμπαν ἔργον. τὸ μὲν ὕψος αὐτῶν, εἰς πήχεις δϛ. τὸ δὲ πάχος πήχεις β. συμβάλλονται δὲ κατὰ πάχος καὶ πλάτος ἀμφάλλαξ, καὶ δεσμεύονται λεπίσι ψυχρηλάτοις. στρέφονται δὲ ἐν ἁμαξίποσι. κίονες δὲ πήγνυνται ἐπὶ τοῦ ἐσχαρίου δωδεκαπήχεις πλάτος μὲν ἔχοντες παλαιστὰς γ. ὕψος δὲ δέκα δακτύλους. ἀπέχει δὲ ἄλλος ἀπ' ἄλλου κίων παλαιστὰς ζ. καὶ ἐπιζεύγνυνται ἐπ' αὐτῶν ἐπιστύλια κύκλῳ, πλάτος ἔχοντα παλαιστὰς δ'. πάχος δὲ γ. ἐπὶ δὲ τῶν ἐπιστυλίων πήγνυνται συγκύπται τὸ ὕψος ἐξαιρούμενοι πήχεις η. καὶ ἐπ' αὐτῶν δοκὸς ἐμπήγνυται πλαγία, εἰς ἣν πᾶσαι αἱ κορυφαὶ τῶν συγκυπτῶν πήγνυνται, καὶ γίνονται δύο πλευραὶ κεκλιμέναι. καὶ λοιπὸν τὸ τοῦ ἔργου σανιδοῦται καὶ σκεπάζεται παραπλησίως ταῖς χωστρίσι χελώναις. ἔχει δὲ καὶ μέσην στέγην ἐπὶ τῶν ἐπιστυλίων ἀναπαυομένην, ὅπως ἡ βελοστασία ἐπ' αὐτῆς ᾖ. ἵστανται δὲ καὶ ὀπίσω τῆς κριοδόχης σκέλη δύο συμβεβλημένα ὄρθια ἐν μέσῳ τῆς χελώνης ἔχοντα τὸ μῆκος λ. πηχῶν. τὸ δὲ πάχος αὐτῶν πηχυαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιστιαῖον. ἐφαρμόζεται δὲ ἐπ' αὐτῶν περικέφαλον, καὶ μέσον ἄλλο διὰ τῶν σκελῶν διάπηγμα. καὶ ἀνὰ μέσον τοῦ περικεφάλου καὶ τοῦ διαπήγματος πήγνυται ξύλον ὄρθιον, καὶ ἐφ' ἑκατέρου μέρους τοῦ ξύλου τοῦ παγέντος καὶ τῶν σκελῶν ἐμβάλλονται ὀνίσκοι τετορνευμένοι. ἐξ ὧν τὰ ὅπλα ἐξῆπται τὰ ἀνέχοντα τὸν κριόν. ἐπὶ δὲ τοῦ ἐπικεφάλου καὶ τῆς κριοδόχης πήγνυται θωράκιον, ὥστε ἐν αὐτῷ ἀσφαλέστατα δύνασθαι ἑστάναι τοὺς ἐποπτεύοντας τὰ ἀποστελλόμενα ἐκ τῶν ἐναντίων πρὸς τὸν κριόν. τοῦ δὲ κριοῦ τὸ μῆκος πήχεις ρκ. ἐκ δὲ πτέρνης πάχος μὲν ποδῶν β. πλάτος δὲ ε. παλαιστῶν. εἰς ἄκρον δὲ συνῆκται αὐτοῦ, τὸ μὲν πάχος πο-

διαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιστιαῖον. ἔχει δὲ καὶ στόμα σιδηροῦν ὅμοιον ἐμβόλῳ προμήκει. τὸ δὲ σῶμα αὐλωτὸν, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἕλικες ἀποτείνουσι σιδηραῖ προσηλωμέναι τῷ κριῷ δ. ἐπὶ πήχεις ι. ὑποζώννυται δὲ ὅλος ὁ κριὸς ὅπλοις ὀκτωδακτύλοις τρισί. καὶ διαλαμβάνεται κατὰ μέσον ἐκ τριῶν διαλειμμάτων ἁλύσεσι πηχυαίοις. ὁ δὲ δεσμὸς ὁ ἐν μέσῳ τὸν κριὸν ἔχων ἐπὶ παλαιστὰς πέντε λαμβάνει τὸν ἑλιγμὸν ἐν τῷ κριῷ. βυρσοῦται δὲ κύκλῳ ὅταν ἑλιχθῇ βύρσαις ὠμαῖς. τὰ δὲ ὅπλα ἀποτεταμένα ἐκ τῶν ὁριζόντων τῶν ἐκ τῆς κριοδόχης καὶ ἀνέχοντα τὸν κριὸν ἔχει τὰς ἀρχὰς ἁλύσεσι σιδηραῖς τετραπλαῖς πεπλεγμέναις. καὶ περιβεβύρσωνται αἱ ἁλύσεις πρὸς τὸ μὴ ὁρᾶσθαι. γίνεται δὲ ἐπίβαθρα σανίδος ἐφηλωθείσης τῇ προσφορᾷ τοῦ κριοῦ. καὶ ἐπὶ ταύτης γίνεται ἐκ τριτημορίων δίκτυον πεπλεγμένον ἔχον τὰς ὀπὰς παλαιστιαίας πρὸς τὸ ῥᾳδίως ἀναβαίνειν ἐπὶ τὸ τεῖχος δι' αὐτοῦ. ἔχει δὲ καὶ παραδείγματα ἐξ ἑκατέρου μέρους ὁ κριὸς ἐπὶ δισταῖς κάσσαις παραπλήσια. κινήσεις δὲ τὸ ἔργον λαμβάνει ἕξ. τὴν εἰς τὸ ἔμπροσθεν. καὶ τὴν εἰς τὸ ὀπίσω. καὶ τὴν εἰς τὰ πλάγια, καὶ τὴν ἀνάνευσιν καὶ τὴν ἐπίνευσιν. καθαιρεῖ δὲ ἀπὸ ἑβδομήκοντα πήχεις ὕψος, καὶ εἰς τὰ πλάγια παρασύρει ἐπὶ πήχεις ἑβδομήκοντα. οἰακίζεται δὲ ὑπὸ ἀνδρῶν ρ. ἔχουσα τὸ σύμπαν βάρος τάλαντα τετρακισχίλια.

Totius operis peroratio. *Cap. XXI.*

De Scorpionibus, catapultis, & balistis, etiamq; testudinibus, & turribus, quæ maxime mihi uidebantur idonea, & a quibus essent inuenta, & quemadmodum fieri deberent explicui. Scalarum autem, & carchesiorum, & eorum, quorum rationes sunt imbecillores non necesse habui scribere. Hæc etiam milites per se solent facere, neque ea ipsa omnibus locis, neque eisdem rationibus possunt utilia esse, quod differentes sunt munitiones munitionibus, nationumq; fortitudines. Namq; alia ratione ad audaces, & temerarios, alia ad diligentes, aliter ad timidos machinationes debent comparari, itaque his præscriptionibus si quis attendere uoluerit, ex uarietate eorum eligendo, & in unam comparationem conferendo non indigebit auxilijs, sed quascunque res, aut rationibus, aut locis opus fuerit sine dubitatione poterit explicare. De repugnatorijs uero non est scriptis explicandum. Non enim ad nostra scripta hostes comparant res oppugnatorias, sed machinationes eorum ex tempore solerti consiliorum celeritate sine machinis sæpius euertuntur. Quod etiam Rhodiensibus memoratur usu uenisse. Diognetus enim fuerat Rhodius Architectus, & ei de publico quotannis certa merces pro arte tribuebatur ad honorem. Eo tempore quidam Architectus ab Arado nomine Callias Rhodum cum uenisset acroasin fecit, exemplumq; protulit muri, & supra id machinam in carchesio uersatili constituit. qua elepolim ad mœnia accedentem corripuit, & transtulit intra murum. Hoc exemplar Rhodij cum uidissent admirati ademerunt Diogneto quod fuerat ei quotannis constitutum, & eum honorem ad Calliam transtulerunt. Interea Rex Demetrius, qui propter animi pertinaciam poliorcetes est appellatus, contra Rhodum bellum comparando Epimachum Atheniensem nobilem Architectum secum adduxit. Is autem comparauit elepolim sumptibus immanibus industria, laboreq; summo, cuius altitudo fuerat pedum 125. latitudo pedum 60. ita eam cilicijs, & corijs crudis confirmauit, ut posset pati plagam lapidis balista immissi pondo 360. ipsa autem machina fuerat milia pondo 360. Cum autem Callias rogaretur a Rhodijs, ut contra eam helepolim machinam pararet, & illam (uti pollicitus erat) transferret intra murum, negauit posse. Non enim omnia eisdem rationibus agi possunt, sed sunt aliqua, quæ exemplaribus non magnis, similiter magna facta habent effectus, alia autem exemplaria non possunt habere, sed per se constituuntur. Nonnulla uero sunt, quæ in exemplaribus uidentur uerisimilia, cum autem crescere cœperunt dilabuntur, ut etiam possumus hinc animum aduertere. Terebratur terebra foramen semidigitale, digitale, sesquidigitale, si eadem ratione uoluerimus palmare facere, non habet explicationem, semipedale autem maius ne cogitandum quidem uidetur omnino. Sic item quemadmodum in nonnullis paruis exemplaribus factum apparet, in non ualde magnis fieri posse uidetur, non tamen eodem modo in maioribus id consequi potest. Hæc cum animaduertissent Rhodij eadem ratione decepti, qui iniuriam cum contumelia Diogneto fecerant, posteaquam uiderant hostem pertinaciter infestum, & machinationem ad capiendam urbem comparatam, periculum seruitutis metuentes, & nil nisi ciuitatis uastitatem expectandam, procubuerunt Diognetum rogantes, ut auxiliaretur patriæ. Is primo negauit se facturum, sed posteaquam ingenuæ uirgines & ephebi cum

sacerdotibus uenerunt ad deprecandum, tunc est pollicitus his legibus, uti si eam machinam cepisset, sua esset. His ita constitutis, qua machina accessura erat, ea regione murum pertudit, & iussit omnes publice & priuatim, quod quisq; habuisset aquæ, stercoris, luti, per eam fenestram per canales effundere ante murum. Cum ibi magna uis aquæ, luti, stercoris, nocte profusa fuisset, postero die Helepolis accedens, antequam appropinquaret ad murum in humida uoragine acta consedit, nec progredi, nec regredi postea potuit. Itaque Demetrius cum uidisset sapientia Diogneti se deceptum esse, cum classe sua discessit. Tunc Rhodij Diogneti solertia liberati bello publice gratias egerunt, honoribusq; omnibus eum, & ornamentis exornauerunt, Diognetus autem eam Helepolim reduxit in urbem, & in publico collocauit, & inscripsit. Diognetus e manubijs id populo dedit munus. Ita in repugnatorijs rebus non tantum machinæ, sed etiam maxime consilia sunt comparanda. Non minus Chio cum supra naues sambucarum machinas hostes comparauissent, noctu Chij terram, arenam, lapides proiecerunt in mare ante murum. Ita illi postero die cum accedere uoluissent, naues supra aggerationem, quæ fuerat sub aqua, sederunt, nec ad murum accedere, nec retrorsus se recipere potuerunt, sed ibi malleolis confixæ incendio sunt conflagratæ. Apollonia quoque cum circumsideretur, & specus hostes fodiendo cogitarent sine suspitione intra mœnia penetrare. Id autem cum a speculatoribus esset Apolloniatibus renunciatum, perturbati nuncio propter timorem consilijs indigentes animis deficiebant, quod neque tempus, neque certum locum scire poterant, quo emersum facturi fuissent hostes. Tum uero Trypho Alexandrinus, qui ibi fuerat Architectus, intra murum plures specus designauit & fodiendo terram progrediebatur extra murum dumtaxat citra sagittæ emissionem, & in omnibus uasa ænea suspendit. Ex his in una fossura, quæ contra hostium specus fuerat uasa pendentia ad plagas ferramentorum sonare cœperunt, ita ex eo intellectum est, qua regione aduersarij specus agentes intra penetrare cogitabant. Sic limitatione cognita temperauit ahena aquæ feruentis, & picis de superne contra capita hostium, & stercoris humani, & arenæ coctæ candentis, dein noctu pertudit crebra foramina, & per ea repente perfundendo, qui in eo opere fuerunt hostes omnes necauit. Item Massilia cum oppugnaretur, & numero supra 30. specus tum agerent, Massilitani suspicati totam, quæ fuerat ante murum fossam altiore fossura depresserunt, ita specus omnes exitus in fossam habuerunt. Quibus autem locis fossa non potuerat fieri, intra murum barathrum amplissima longitudine, & amplitudine, uti piscinam fecerunt contra eum locum, qua specus agebantur, eamq; e puteis, & e portu impleuerunt. Itaque cum specus esset repente naribus apertis, uehemens aquæ uis immissa supplantauit fulcturas, quiq; intra fuerunt, & ab aquæ multitudine, & ab ruina specus omnes sunt oppresi. Etiam cum agger ad murum contra eos compararetur, & arboribus excisis, eoq; collocatis, locus operibus exaggeraretur, balistis uectes ferreos candentes in id mittendo totam munitionem coegerunt conflagrare. Testudo autem arietaria cum ad murum pulsandum accessisset demiserunt laqueum, & eo ariete constricto per tympanum ergata circumagentes suspenso capite eius non sunt passi tangi murum. Denique totam machinam candentibus malleolis, & balistarum plagis dissipauerunt. Ita hæ uictoria ciuitates, non machinis, sed contra machinarum rationem Architectorum solertia sunt liberatæ. Quas potui de machinis expedire rationes pacis, belliq; temporibus, & utilissimas putaui, in hoc uolumine perfeci. In prioribus uero nouem de singulis generibus & partibus comparaui, uti totum corpus omnia Architecturæ membra in decem uoluminibus haberet explicata.

Quæ a Vitruuio dicuntur in peroratione facilia sunt. Reliquum est ut Deo gratias agam immortales, quod ad finem opus laboriosissimum perduxerim, & quæ pollicitus sum, quantum in me fuerit, fide, & diligentia præstiterim. Opticem autem de qua libro quinto me tractaturum promisi, iam absolui, & statim uidendam curabo; ut etiam in hac parte aliquid utilitatis etiam pictoribus afferam. Itaque quemadmodum a præceptoribus meis didici, in sequentibus exponam.

Finis libri decimi, & vltimi.

TABVLA LONGITVDINVM, LATITVDINVM, PARTIVM, ET MAGNITVDINVM STELLARVM.

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
Vrsæ Minoris. 7							
♊	20	0	7l		66	0	3
♊	22	20			70	0	4
♋	5	50			74	20	4
♋	19	30			75	40	4
♋	23	30			77	40	4
♌	7	0			72	50	2
♌	16	9	7l		74	50	2
Quæ est extra formam.							
♌	2	50	7l		71	10	4
Vrsæ Maioris 27.							
♋	15	10	7l		39	50	4
♋	15	40			43	0	5
♋	16	10			43	0	5
♋	16	0			47	10	5
♋	16	30			47	0	5
♋	18	0			50	30	5
♋	20	20			43	50	4
♋	22	20			44	20	4
♋	28	50			42	0	4
♌	0	50			40	15	4
♌	0	30			35	0	3
♋	25	20			29	20	3
♋	26	10	7l		28	20	3
♋	25	30			36	0	4
♋	25	40			33	0	4
♌	7	30			49	0	2
♌	12	0			44	30	2
♌	23	0			51	0	3
♌	22	50			46	30	2
♌	12	30			29	20	3
♌	14	0			28	15	3
♌	21	30			35	15	4
♌	29	40			25	50	3
♍	2	40			25	0	3
♍	2	0			53	30	2
♍	7	50			55	40	2
♍	19	40	7l		54	0	2
Extra formam.							
♍	17	4			39	45	3
♍	10	0			41	20	5
♋	4	50			17	15	4
♌	3	10			19	10	4
♌	6	0			20	0	ob
♌	2	0			22	30	ob
♌	1	0			23	0	ob
♌	19	50			22	15	ob
Draconis 31.							
♍	16	30			76	30	4
♐	1	40			78	30	4
♐	3	0			75	40	3
♐	17	10			80	20	4
♐	19	30			75	30	3
♑	14	30			82	20	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♑	22	10			78	15	4
♑	18	40			80	20	4
♒	9	20			81	10	4
♓	27	50			81	40	4
♈	10	20			83	0	4
♈	27	30			78	50	4
♈	12	40			77	50	4
♉	0	30	7l		80	30	5
♉	12	30			81	20	5
♉	16	0			80	15	5
♋	3	10			84	30	4
♊	10	10			83	30	4
♊	1	40			84	50	4
♌	18	30			87	30	6
♌	11	30			86	50	6
♍	28	50			81	15	5
♍	29	10			83	0	5
♍	28	10			84	50	3
♍	29	50			78	0	3
♎	2	50			74	40	4
♎	2	30			70	0	3
♌	27	10			64	40	4
♍	1	0			65	30	3
♌	9	0			61	15	3
♌	3	0			56	15	3
Cephei 11.							
♉	28	50	7l		75	40	4
♉	22	50			64	15	4
♈	27	10			71	10	4
♈	6	10			69	0	3
♓	29	10			72	0	4
♓	29	50	7l		74	0	4
♈	18	20			65	30	5
♈	27	20			62	30	4
♈	6	10			60	15	5
♈	7	10			61	20	4
♐	8	50	7l		61	20	5
Extra formam 2.							
♈	3	30			64	0	5
♈	11	10			59	30	4
Bootis 22.							
♍	22	10	7l		58	40	5
♍	24	0			58	20	5
♍	25	10			60	10	5
♍	29	30			54	40	5
♎	9	30			49	0	3
♎	16	30			53	50	4
♎	25	30			48	40	4
♎	25	30			53	15	4
♎	24	50			57	30	4
♎	27	30			46	30	4
♎	28	20			45	30	5
♎	28	0			41	40	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati. S	Latitudo. G	M	Magnitudo
♎	26	30		41	40	5
♎	26	50		42	30	5
♎	27	30		43	0	5
♎	19	50		40	15	3
♎	15	30		41	40	4
♎	14	50		42	10	4
♎	25	10	7l	28	0	3
♎	11	10		25	0	3
♎	10	20		26	30	4
♎	11	10		25	0	4
			Extra formam 8.			
♎	16	50		31	30	1
♏	4	30	7l	44	30	2
♏	1	30		46	30	4
♏	1	40		48	0	5
♏	3	30		50	30	6
♏	7	0		44	45	4
♏	9	0		44	50	4
♏	11	10		46	10	4
♏	11	30	7l	49	20	4
			Herculis 29.			
♐	7	30	7l	37	30	3
♏	23	30		43	0	3
♏	21	30		40	10	3
♏	17	50		37	10	4
♐	6	30		48	0	3
♐	11	50		49	30	4
♐	17	30		52	0	4
♐	25	20		52	50	4
♐	21	30		54	0	4
♏	21	20		53	0	4
♐	26	30		50	40	3
♐	5	50		53	30	4
♏	29	50		56	30	5
♐	1	0	7l	58	30	5
♐	3	50		59	50	3
♐	5	10		63	0	4
♐	6	10		64	0	4
♐	20	40		61	0	4
♐	12	0		69	20	4
♐	5	10		70	15	6
♐	6	40		71	15	6
♐	9	30		72	15	6
♏	20	30		60	15	4
♏	15	10		63	0	4
♏	5	30		65	30	4
♏	3	30		63	40	4
♏	0	0		64	15	4
♏	1	0		60	0	4
♎	24	50		57	30	4
♏	22	30	7l	38	10	5
			Liræ seu uulturis cadentis 10.			
♑	7	10	7l	62	0	1
♑	10	10		62	40	4
♑	10	10		61	0	4
♑	13	30		60	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati. S	Latitudo. G	M	Magnitudo
♑	21	50		61	20	4
♑	21	30		60	20	4
♑	10	50		56	10	3
♑	10	40		55	0	4
♑	14	0		55	20	3
♑	13	50	7l	54	45	5
♑	24	20	*Gali. 17.*	49	2	3
♑	28	50	7l	50	30	5
♒	6	10		54	30	4
♒	18	20		57	20	3
♒	29	0		60	0	2
♒	9	30		64	40	3
♒	12	20		69	40	4
♒	11	0		71	30	4
♒	6	30		74	0	4
♒	20	40		49	30	3
♒	23	40		52	10	4
♒	26	30		44	0	3
♒	26	50		55	10	4
♓	4	20		57	0	4
♒	21	0		64	0	4
♒	22	30		64	30	4
♓	2	0	7l	64	45	5
			Extra formam 2.			
♓	0	30	7l	49	40	4
♓	3	40		51	40	4
			Cassiopeæ 13.			
♈	27	30	7l	45	20	4
♉	0	40		46	45	3
♉	2	50		47	50	4
♉	6	30		49	0	3
♉	10	30		45	30	3
♉	16	50		47	45	4
♉	21	30		47	20	4
♉	4	30	7l	44	20	4
♉	7	30		45	0	5
♈	22	10		50	0	6
♉	4	50		52	44	4
♈	27	40		51	40	3
♈	23	30	7l	51	40	6
			Persei 26.			
♉	16	30		40	30	Neb.
♉	21	0		37	30	4
♉	22	30		34	30	3
♉	17	20		32	20	4
♉	20	30		34	30	4
♉	21	20		31	10	4
♉	24	40		30	0	2
♉	25	10		27	50	4
♉	27	30		27	40	4
♉	27	30		27	20	3
♉	20	20		27	0	4
♉	19	30		23	0	2
♉	19	0		21	0	4
♉	17	30		21	0	4
♉	16	40		22	15	4

Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♊	4	40			28	0	4
♊	2	50			28	10	4
♊	2	10			25	0	4
♊	3	50			26	15	4
♊	4	0			24	30	5
♊	6	10			18	45	5
♉	26	40	7l		21	50	4
♉	28	30			19	15	3
♉	28	10			14	45	4
♉	24	0			12	0	3
♉	26	10	7l		11	0	3
			Extra formam 3.				
♊	1	40			18	0	5
♊	5	5			31	0	5
♉	14	30	7l		20	40	ob
			Aurigæ 14.				
♊	22	20			30	0	4
♊	22	10			31	50	4
♊	24	50			22	30	1
♊	22	40			20	0	2
♊	21	0			15	15	4
♊	22	40			13	20	4
♊	11	50			20	40	4
♊	12	0			10	0	4
♊	11	50			18	0	4
♊	9	40			10	10	3
♊	15	30			5	0	3
♊	15	50			5	30	5
♊	16	10			12	10	5
♊	10	30	7l		10	20	6
			Anguitenentis 24.				
♐	14	40	7l		36	0	3
♐	17	50			27	15	4
♐	18	50			26	30	4
♐	3	10	7l		33	0	4
♐	4	30			31	50	4
♏	28	10			23	50	4
♏	24	50			17	0	4
♏	25	50			16	30	3
♐	16	30			15	0	4
♐	22	10			13	40	4
♐	23	10			14	20	4
♐	11	0			7	30	3
♐	13	30			2	15	3
♐	12	50	*Merid.*		2	15	4
♐	14	10			1	30	4
♐	14	50			0	20	4
♐	15	40			0	15	5
♐	17	0			1	0	5
♐	2	0	7l		11	50	3
♐	1	30			5	20	5
♐	0	30			3	10	5
♏	29	40			1	20	5
♐	2	30			0	40	5
♐	0	30	*Merid.*		0	45	4
			Extra formam 5.				

Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♐	21	50	7l		28	10	4
♐	22	30			26	20	4
♐	22	50			25	0	4
♐	23	30			27	0	4
♐	24	30			33	0	4
			Serpentis 18.				
♏	8	40	7l		38	0	4
♏	11	30			40	0	4
♏	11	10			36	0	3
♏	11	50			31	15	3
♏	11	10			37	15	4
♏	13	0			42	30	4
♏	11	30			29	15	3
♏	14	40	7l		26	30	4
♏	14	10			25	20	3
♏	16	10			24	0	3
♏	18	40			16	30	4
♏	28	0			16	15	5
♐	13	30			10	30	4
♐	16	50			8	30	4
♐	17	40			10	50	4
♐	23	30			20	0	4
♐	28	30			21	10	4
♑	8	10	7l		27	0	4
			Sagittæ 5.				
♒	5	50	7l		39	20	4
♑	16	30			39	10	6
♑	15	40			39	50	5
♑	24	30			39	0	5
♑	23	10	7l		38	45	5
			Vulturis uolantis 9.				
♑	27	0			26	50	4
♑	24	40			27	10	3
♑	23	40			29	10	2
♑	24	30			30	0	3
♑	23	0			31	30	3
♑	25	50			31	30	5
♑	19	30			28	40	5
♑	21	0			26	40	5
♑	12	0	7l		36	20	3
			Extra formam 6.				
♑	23	30	7l		21	40	3
♑	28	40			19	10	3
♑	15	50			25	0	4
♑	18	0			20	0	3
♑	19	30			15	30	5
♑	11	0			18	10	3
			Delfini. 10				
♒	7	30	7l		29	10	3
♒	8	30			29	0	4
♒	8	30			27	49	4
♒	8	20			32	0	3
♒	10	0			33	50	3
♒	11	10			32	0	3
♒	13	0			33	10	3
♒	7	20			30	15	6

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♒	7	10			31	50	6
♒	8	50	7l		31	30	6
			Equi primi. 4.				
♒	16	10	7l		2	30	ob
♒	17	50			20	49	ob
♒	16	10			25	30	ob
♒	17	30	7l		25	0	ob
			Equi secundi 20.				
♈	7	40			26	0	2
♈	2	0			12	30	2
♓	22	0			31	0	2
♓	16	30			19	40	2
♓	24	20			25	30	4
♓	24	50			25	0	4
♓	18	50			35	0	3
♓	18	20			34	30	5
♓	16	0			29	0	4
♓	16	50	7l		29	30	4
♓	8	40			18	0	3
♓	10	20			19	0	4
♓	11	10			15	0	5
♓	10	20			16	0	5
♒	29	0			16	50	3
♒	27	50			16	0	4
♒	25	10			21	30	3
♓	3	30			41	10	4
♓	7	30			34	15	4
♓	2	10	7l		36	50	4
			Andromedae 23.				
♈	15	10	7l		24	30	3
♈	16	10			27	0	4
♈	14	10			23	0	4
♈	13	30			32	0	4
♈	14	30			33	30	4
♈	14	50	7l		32	20	5
♈	9	30			41	0	4
♈	10	30			42	0	4
♈	12	0			44	0	4
♈	14	0			17	30	4
♈	15	30			15	50	3
♈	21	40			30	0	3
♈	23	40			26	20	3
♉	21	50			32	30	3
♉	6	40			28	0	3
♉	7	0			37	20	4
♉	5	0			35	40	4
♉	2	10			29	0	4
♉	1	50			28	0	4
♉	0	0			35	30	5
♉	2	30			34	30	5
	4	0			32	30	5
♈	1	30			41	0	3
			Trianguli 4.				
♉	0	50			16	30	3
♉	5	50			20	40	3
♉	9	10			19	40	4

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♉	6	40			19	0	3
			Arietis 13.				
♈	26	30	7l		7	20	3
♈	27	30			8	20	3
♉	0	50			7	40	5
♉	1	20			6	0	5
♈	26	20			5	30	5
♉	7	30			6	0	6
♉	11	10			4	50	5
♉	13	40			1	40	4
♉	15	10			2	30	4
♉	16	50			1	50	4
♉	9	30	Merid.		1	30	5
♉	7	50	Merid.		1	30	5
♉	4	50			5	15	4
			Extra formam 5.				
♉	0	30	7l		10	30	3
♉	11	30			10	0	4
♉	11	10			12	40	5
♉	9	30			11	10	5
♉	9	0	7l		10	40	5
			Tauri 25.				
♉	16	10	Merid.		6	0	4
♉	15	50			7	15	4
♉	14	30			8	30	4
♉	14	10			9	15	4
♉	19	30			9	30	5
♉	23	30			8	0	3
♉	26	30			12	40	4
♉	22	50			14	50	4
♊	2	0			10	0	4
♊	2	50			13	0	4
♉	28	50	Merid.		5	45	3
♊	0	10			4	15	3
♊	0	40	Meri.		5	50	3
♊	2	30			5	10	1
♊	1	40			3	0	3
♊	7	20			4	0	4
♊	10	10			5	0	4
♊	9	50			3	30	5
♊	17	30			2	30	3
♊	5	30	7l		4	0	4
♊	15	30			5	0	3
♊	1	50			0	30	5
♊	1	30			4	0	5
♉	26	50			0	40	5
♉	28	50	ml		1	0	6
♉	27	50	7l		5	0	5
♉	28	20			7	20	5
♊	1	50			3	0	5
♊	1	30			5	0	5
♉	22	0			4	30	5
♉	22	10			3	40	5
♉	23	30			3	20	5
♉	23	30	7l		6	0	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S G	M	Magnitudo
			Extra formam. 11.			
♉	14	50	ml	17	30	4
♊	9	50		2	0	5
♊	10	50		1	45	5
♊	15	50		2	0	5
♊	18	50		6	20	5
♊	18	50		7	40	5
♊	16	50	7l	0	40	5
♊	18	50		1	0	5
♊	20	50		1	20	5
♊	22	10		3	20	5
♊	23	10		1	15	5
			Geminorum 18.			
♋	13	10	7l	9	30	2
♋	16	30		6	15	2
♋	6	30		10	0	4
♋	8	30		7	20	4
♋	11	50		5	30	4
♋	13	50		4	50	4
♋	16	30		2	40	4
♋	11	30		2	40	5
♋	16	0		3	0	5
♋	2	50		1	30	3
♋	8	5	ml	2	30	3
♋	11	30		0	30	3
♊	11	30		6	0	3
♊	26	20		1	30	4
♋	28	20		1	15	4
♋	0	50		3	30	4
♋	1	50		7	30	3
♋	4	30	ml	10	30	4
			Extra formam 7.			
♊	24	0	ml	0	40	4
♊	26	20	7l	1	50	4
	5	0	ml	2	15	5
♋	18	10	ml	1	20	5
♋	16	10		3	20	5
♋	15	50		4	30	5
♋	20	30	ml	2	40	4
			Cancri 9.			
♌	0	10	7l	0	20	Neb
♋	27	30		1	15	4
♋	27	50	ml	1	15	4
♌	0	10	7l	2	40	4
♌	1	10	ml	0	10	4
♌	6	20	ml	5	30	4
♋	28	10	7l	11	50	4
♋	22	30		1	0	5
♋	27	0	ml	7	30	4
			Extra formam 4.			
♌	9	0	ml	2	20	4
♌	11	0		5	40	4
♌	3	50	7l	4	50	5
♌	6	50	7l	7	15	5
			Leonis.			
♌	8	10	7l	10	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S G	M	Magnitudo
♌	11	0		7	30	4
♌	14	10		12	0	3
♌	14	0		9	30	3
♌	20	0		11	0	3
♌	22	0		8	30	2
♌	20	30		4	30	3
♌	22	20		0	10	1
♌	23	20	ml	1	50	4
♌	19	50		4	0	5
♌	17	10	0	0	0	5
♌	14	0	ml	3	40	6
♌	17	10		4	10	4
♌	22	20		4	15	4
♌	29	0		0	10	4
♌	26	50	7l	4	0	6
♍	0	10		5	20	6
♍	2	0		2	20	6
♍	1	10		12	15	5
♍	4	0		13	40	2
♍	4	10		11	10	5
♍	6	10		9	40	3
♍	10	10		5	50	3
♍	11	30		1	15	4
♍	11	30	ml	0	50	4
♍	17	20		3	12	5
♍	14	20		11	50	1
			Extra formam.			
♌	25	50	7l	13	20	5
♌	28	0		15	30	5
♍	7	20		1	10	4
♍	7	0	ml	0	30	5
♍	7	50		2	40	5
♍	14	40	7l	30	0	ob
♍	14	10		25	0	ob
♍	18	20	7l	25	30	ob
			Virginis 26.			
♍	15	10	7l	4	15	5
♍	16	50		5	40	5
♍	20	30		8	0	5
♍	20	0		5	30	5
♍	18	50		0	10	3
♍	28	5		1	10	3
♎	3	0		2	50	3
♎	7	0		2	50	5
♎	10	50		1	40	4
♎	4	10		8	30	3
♍	28	0	7l	13	50	5
♎	0	0		11	40	6
♎	2	0		15	10	5
♎	16	30	Merid.	2	0	1
♎	14	40	7l	8	40	3
♎	16	10		3	20	5
♎	17	5		0	10	6
♎	19	50		1	30	4
♎	17	50	Merid.	0	20	5
♎	21	30		1	30	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♎	17	50	7l		8	30	5
♎	26	10			7	30	4
♎	27	10			2	40	4
♎	28	10			11	40	4
♎	29	50			0	30	4
♏	2	30	7l		9	50	3
			Extra formam.				
♎	4	30	Merid.		3	30	5
♎	8	50			3	20	5
♎	12	5			3	20	5
♎	17	0			7	10	6
♎	18	0			8	20	5
♎	20	2	7l		7	50	6
			Chelarum.				
♏	7	50	7l		0	40	2
♏	6	50			2	30	5
♏	12	0			8	50	2
♏	7	30			8	30	5
♏	14	5	Merid.		1	40	4
♏	11	10	7l		1	15	4
♏	17	40			40	45	4
♏	22	50	7l		3	30	4
			Extra formam.				
♏	16	0	7l		9	0	5
♏	23	30			6	40	4
♏	24	10			9	15	4
♏	23	20			0	30	6
♏	20	10	Merid.		0	20	5
♏	21	0	Merid.		1	30	4
♏	12	50			7	30	3
♏	21	0			8	30	4
♏	21	50	Merid.		9	40	4
			Scorpionis.				
♏	26	10	7l		1	20	3
♏	25	30	Merid.		1	40	3
♏	25	30			5	0	3
♏	25	50			7	50	3
♏	26	50	7l		1	40	4
♏	26	10			0	30	4
♐	0	30	Merid.		3	50	3
♐	2	30			4	0	2
♐	4	20			5	30	3
♏	29	10			6	30	5
♐	0	30			6	40	5
♐	8	20			11	0	3
♐	8	40			15	0	3
♐	9	50	Merid.		18	40	3
♐	10	0			18	0	4
♐	13	0			19	30	2
♐	18	0			18	50	3
♐	20	20			16	40	3
♐	18	50			15	10	3
♐	17	20			13	20	3
♐	16	50	Merid.		13	50	4
			Extra formam.				

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♐	21	0	Merid.		13	20	Neb.
♐	15	20			6	10	5
♐	17	20	* Sagittary.		1	10	5
♐	25	20	Merid.		6	20	3
♐	27	30			6	30	3
♐	27	50			10	50	3
♐	28	50	Merid.		1	30	3
♐	26	30	7l		2	50	4
♑	5	10	Merid.		3	10	3
♑	2	50			3	30	4
♑	5	0	7l		0	45	Neb.
♑	5	30			2	10	4
♑	7	30			1	30	4
♑	9	0			2	0	4
♑	11	10			2	50	5
♑	12	10			4	30	4
♑	12	40			6	30	4
♑	15	10			5	30	6
♑	19	20			5	50	5
♑	17	30			2	0	6
♑	12	30	Merid.		4	50	5
♑	14	40			2	50	4
♑	9	50			2	30	5
♑	7	30			4	30	4
♑	6	10			6	45	3
♑	7	30			23	0	2
♑	6	50			18	0	2
♐	26	30			15	0	3
♑	17	10			13	30	3
♑	13	40			20	10	3
♑	17	10			4	50	5
♑	18	40			4	50	5
♑	8	40			5	50	5
♑	19	30	Merid.		6	30	5
			Capricorni.				
♑	27	10	7l		7	20	3
♑	27	30			6	40	6
♑	27	10			5	0	3
♑	20	50			8	0	6
♑	28	50			0	45	6
♑	28	30			1	45	6
♑	28	40			1	30	6
♑	26	0			0	40	5
♒	1	30			3	50	6
♒	1	4			0	40	5
♒	0	40	Merid.		6	30	4
♒	1	30			8	40	4
♒	6	30			7	40	4
♒	10	0			6	50	4
♒	10	10			6	0	5
♒	18	30			4	15	5
♒	6	30			4	0	5
♒	6	30			2	50	5
♒	6	30	o		0	0	4
♒	10	50	Merid.		0	50	4
♒	13	40			4	43	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♒	14	50			4	30	4
♒	14	40			2	10	3
♒	16	10			2	0	3
♒	16	40	7l		3	0	4
♒	18	30	0		7	0	5
♒	17	10	7l		2	50	5
♒	18	30	7l		4	20	
			Aquarij.				
♒	20	10	7l		15	45	5
♒	26	10			11	0	3
♒	25	0			9	40	5
♒	16	20			8	50	3
♒	17	10			6	15	5
♒	7	30			5	30	3
♒	6	0			8	0	4
♒	4	30			8	40	3
♒	29	20			8	45	3
♓	1	10			10	45	3
♓	1	50			9	0	3
♓	3	10			8	30	3
♒	26	0			3	0	4
♒	26	50			3	10	5
♒	28	30	*Merid.*		0	50	4
♒	21	30			1	40	4
♒	23	0	7l		0	15	6
♓	1	30	*Merid.*		7	30	3
♓	1	10			5	0	4
♒	24	30			5	40	5
♒	28	10			10	0	5
♒	27	40			9	0	
♓	4	50	7l 15		2	0	4
♓	4	40			0	10	4
♓	7	30	*Merid.*		1	10	4
♓	9	50			0	30	4
♓	10	20			1	40	4
♓	8	50			3	30	4
♓	9	40			4	10	4
♓	10	40			8	15	5
♓	12	10			11	0	5
♓	13	0	*Merid.*		10	50	5
♓	11	30			14	0	5
♓	12	0			14	45	5
♓	13	0			15	20	5
♓	6	50			14	10	4
♓	7	20			15	0	4
♓	8	10			15	45	4
♓	1	40			14	45	4
♓	2	10			15	20	4
♓	3	0			14	0	4
♒	26	50	*Merid.*		23	0	1
			Extra formam.				
♓	16	30	*Merid.*		15	30	4
♓	19	30			14	40	4
♓	18	50			18	15	4
			Piscium.				
♓	11	30	7l		9	15	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♓	14	0			7	30	4
♓	15	50			9	20	4
♓	18	0			9	30	4
♓	20	30			7	30	4
♓	15	50			4	30	4
♓	19	30			3	30	4
♓	25	50			6	20	4
♈	0	50			5	45	6
♈	2	50	7l		3	45	6
♈	7	0			2	15	4
♈	10	0			1	10	4
♈	12	50	*Merid.*		1	20	4
♈	12	20			2	0	6
♈	13	10			5	0	6
♈	16	20			2	20	4
♈	18	10			4	40	4
♈	20	30	7l		7	45	4
♈	22	20			8	30	3
♈	20	20			1	40	4
♈	20	0			1	50	5
♈	20	30			5	20	3
♈	20	20			9	0	4
♈	21	50			21	45	5
♈	21	30			21	40	5
♈	18	30			20	0	6
♈	17	30			19	50	6
♈	16	50			23	0	6
♈	15	30			14	20	4
♈	16	30			13	0	4
♈	17	30			12	0	4
♈	22	30			17	0	4
♈	19	40			15	20	4
♈	19	50			11	45	4
			Extra formam.				
♓	21	0	*Merid.*		2	40	4
♓	22	5			2	30	4
♓	20	30	*Merid.*		5	30	4
♓	22	10	*Cett.*		5	30	4
♉	7	30	*Merid.*		7	45	4
♉	7	30			12	20	3
♉	2	30			14	30	3
♉	0	20			14	0	3
♉	0	30			8	10	4
♉	2	30			6	20	4
♈	27	10			4	10	4
♈	23	10			24	30	4
♈	23	10			28	0	4
♈	26	30	*Merid.*		25	10	4
♈	26	50			27	30	3
♈	11	50			25	20	3
♈	12	50			30	50	4
♈	14	50			20	0	3
♈	9	30			15	40	3
♈	4	50			15	40	3
♈	0	50			13	40	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♈	0	30			14	40	5
♓	29	10			13	0	5
♓	28	50			14	0	5
♓	24	30			9	40	3
♓	24	50	Merid.		20	20	3
			Orionis.				
♊	16	50			13	30	Neb.
♊	21	50			17	0	1
♊	13	50	Merid.		17	30	2
♊	14	50			18	0	4
♊	24	10			14	30	4
♊	26	10			14	50	6
♊	26	20			10	0	4
♊	25	50			9	45	4
♊	27	10			8	15	6
♊	26	30			8	15	6
♊	21	30			3	45	5
♊	24	30			4	15	5
♊	17	40			19	40	4
♊	16	10	Merid.		20	0	6
♊	15	10			20	20	6
♊	14	0			20	40	5
♊	10	20			8	0	4
♊	9	10			8	10	4
♊	7	50			10	15	4
♊	6	10			12	50	4
♊	5	0			14	15	4
♊	4	40			15	50	3
♊	4	40			17	10	3
♊	5	10			20	20	3
♊	6	10			21	30	3
♊	15	10			24	10	1
♊	17	0			24	50	2
♊	18	0			25	40	2
♊	13	40	Merid.		25	50	3
♊	16	20			28	20	4
♊	16	30	Merid.		29	10	3
♊	27	30			29	50	3
♊	17	30			30	40	4
♊	16	20			30	50	4
♊	9	40			31	30	1
♊	10	50			30	15	4
♊	12	10			31	10	4
♊	20	0	Merid.		33	30	3
			Fluuij.				
♊	8	10			31	50	4
♊	8	40			28	15	4
♊	7	50			29	50	4
♊	4	30			28	15	4
♊	3	0			25	50	4
♊	0	0			25	20	4
♉	26	10			26	0	5
♉	25	20			27	0	4
♉	22	40			27	50	4
♉	16	50			32	50	3
♉	14	10			31	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♉	14	0			28	50	3
♉	11	50			28	0	3
♉	7	0			25	30	3
♉	4	40			23	50	4
♉	2	0			23	30	3
♉	0	20			23	15	4
♈	25	0			32	10	4
♈	25	40	Merid.		34	50	4
♈	28	40	Merid.		38	30	4
♉	3	40			38	10	4
♉	7	20			39	0	4
♉	11	10			41	20	4
♉	11	20			42	30	5
♉	12	0			43	15	4
♉	14	30			45	20	4
♉	24	0			53	20	4
♉	24	50			51	45	4
♉	18	0			53	50	4
♉	15	40			53	10	4
♉	7	40			53	0	4
♉	4	40			53	30	4
♉	1	40			52	0	4
♈	20	0	Merid.		53	30	1
			Leporis.				
♊	9	30	Merid.		35	0	5
♊	9	40			36	30	5
♊	11	10			35	40	5
♊	11	10			36	40	5
♊	9	0			39	15	4
♊	6	0			45	15	4
♊	15	10			41	30	3
♊	14	40			44	20	3
♊	20	50			44	0	4
♊	18	50			45	50	4
♊	19	50			38	20	4
♊	22	30	Merid.		38	10	4
			Canis.				
♋	7	30	Merid.		39	10	1
♋	9	30			35	0	4
♋	11	10			63	30	5
♋	13	10			37	45	4
♋	15	10			40	0	4
♋	10	20			42	40	5
♋	6	0			41	15	6
♋	5	50			42	30	5
♋	0	50			41	20	3
♋	4	30			46	30	5
♋	6	0			45	50	5
♋	14	30			46	10	4
♋	11	30			47	0	5
♋	16	30			48	45	3
♋	13	30			51	30	3
♋	12	50			55	10	4
♊	29	30			53	45	3
♋	22	0	Merid.		50	40	3
			Extra formam.				

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♋	9	20	Merid.		25	15	4
♊	29	50			61	30	4
♋	1	10			58	45	4
♋	2	50			57	0	4
♋	4	0			56	0	4
♊	17	50			55	30	4
♊	20	10			57	40	4
♊	22	10			59	50	4
♊	18	50			59	40	2
♊	15	50	Merid.		57	40	2
♊	12	0			59	30	4
			Canis minoris.				
♋	14	50			14	0	4
♋	19	20			16	10	1
		Nauis.					
♌	0	10	Merid.		42	30	5
♌	4	10			43	20	3
♋	28	40			44	0	4
♋	28	30			46	0	4
♋	25	10			45	30	4
♋	26	10			47	15	4
♋	25	10			49	15	4
♋	29	10			49	50	4
♋	28	20			49	15	4
♌	3	50			49	50	4
♋	23	50			53	0	4
♋	23	50			58	40	3
♌	0	0			55	30	5
♌	2	0			58	40	5
♌	3	30			57	15	4
♌	6	20			57	45	4
♌	11	0			58	40	2
♌	8	0			60	0	5
♌	10	50			59	20	5
♌	12	50			56	20	5
♌	14	0			57	40	5
♌	25	30			51	30	4
♌	26	0	Merid.		55	40	4
♌	23	50			57	30	4
♌	29	0			60	0	4
♌	28	50			61	15	4
♌	20	0			51	45	4
♌	19	10			49	0	4
♌	17	50			43	20	4
♌	18	50			43	30	4
♍	4	0			51	30	2
♍	7	20			51	15	2
♌	1	0			63	0	4
♌	8	50			64	30	6
♌	19	50			63	50	2
♌	28	20			69	4	2
♍	5	0			65	40	3
♍	11	10	Merid.		65	50	3
♍	15	50			67	20	2
♍	20	50			62	50	3

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♍	27	50			62	15	3
♊	23	50			65	50	4
♋	16	0			65	40	3
♋	7	0			75	0	1
♋	18	50	Merid.		71	45	3
			Hydræ.				
♌	3	50	Merid.		15	0	4
♌	3	10			13	10	4
♌	5	0			11	30	4
♌	5	20			14	15	4
♌	7	20	Merid.		12	15	4
♌	10	10			11	50	5
♌	13	10			13	40	4
♌	18	40			15	20	4
♌	20	30			14	50	4
♌	18	20			17	10	4
♌	19	0			19	45	6
♌	19	50			20	30	2
♌	20	0			26	30	4
♌	28	30			26	0	4
♍	1	0			26	15	4
♍	7	50			24	40	3
♍	9	50	Merid.		23	0	4
♍	12	50			22	10	3
♍	21	20			25	45	4
♍	24	10			30	10	4
♎	2	0			31	20	4
♎	4	20			33	10	4
♎	6	0			31	20	3
♎	19	50			13	40	4
♎	23	20	Merid.		17	40	4
			Extra formam.				
♌	2	20	Merid.		23	15	3
♍	0	50	1		16	0	3
			Crateris.				
♍	16	10	Merid.		23	0	4
♍	22	20			19	30	4
♍	19	50			18	0	4
♍	26	50	Merid.		18	30	4
♍	19	10			13	40	4
♍	29	0			16	10	4
♍	21	30	Merid.		11	50	4
			Corui.				
♎	5	10	Merid.		21	40	3
♎	4	10			19	40	3
♎	6	30			18	10	5
♎	3	20			14	50	3
♎	6	30			12	30	3
♎	6	50			11	45	4
♎	10	20	Merid.		18	10	3
			Centauri.				
♏	0	20	Merid.		21	40	5
♎	29	50			18	50	5
♎	29	0			20	30	4
♎	29	50			20	0	5
♎	26	0			25	40	3

Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♏	5	30			22	30	3
♎	29	0			27	30	4
♏	8	0			22	20	4
♏	9	0			23	45	4
♏	11	50			18	15	4
♏	12	20			20	50	4
♏	3	10			28	20	4
♏	3	50			29	20	4
♏	5	0			28	0	4
♏	6	10			26	30	4
♏	12	40	Merid.		25	15	3
♏	17	20			24	0	4
♏	7	50			33	30	3
♏	7	30			31	0	5
♏	6	40			33	0	5
♏	2	0			34	50	5
♎	28	50			37	40	5
♎	25	40			40	0	3
♎	24	50			40	20	4
♎	22	30			41	0	5
♎	22	30			46	10	3
♎	23	20			46	45	4
♏	8	10			40	45	4
♏	6	10			43	0	2
♏	7	30			43	45	3
♎	29	50			51	10	2
♏	5	10			51	40	2
♎	26	10			55	10	4
♏	1	0			55	20	2
♏	28	10			44	10	1
♏	14	0			45	20	2
♏	4	30	Merid.		49	10	4
			Bestiolæ.				
♏	17	50			24	50	3
♏	15	40			29	10	3
♏	20	50			21	15	4
♏	24	0			21	0	4
♏	22	50			25	10	4
♏	20	0	Merid.		27	0	5
♏	20	30			29	0	5
♏	24	30			28	30	5
♏	23	30			30	10	5
♏	25	30			33	10	5
♏	11	50			31	20	5
♏	11	40			30	30	4
♏	12	50			29	20	4
♏	28	40			17	0	4

Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♏	29	10			15	20	4
♏	25	30			13	20	4
♏	26	30			11	50	4
♏	17	0			11	50	4
♏	16	20	Merid.		10	0	4
			Aræ.				
♐	17	30	Merid.		22	40	5
♐	23	0			25	45	4
♐	16	10			26	30	4
♐	10	30			31	20	5
♐	15	0			34	10	4
♐	14	50			33	20	4
♐	10	40	Merid.		34	15	4
			Coronæ australis.				
♐	29	0	Merid.		24	45	4
♑	1	30			21	0	5
♑	3	0			23	0	5
♑	4	40			20	0	1
♑	6	0			18	30	5
♑	6	50	Merid.		17	10	4
♑	6	4			16	0	4
♑	6	20			15	10	4
♑	5	0			15	20	6
♑	4	30			14	50	6
♑	1	40			14	40	5
♐	29	10			15	50	5
♐	29	0			18	30	5
			♓ *Merid.*				
♒	26	50	Merid.		23	0	1
♒	20	30			23	0	4
♒	24	0			22	15	4
♒	25	10			22	30	4
♒	24	10			16	15	4
♒	15	0			19	30	5
♒	21	0			15	10	5
♒	18	40			14	40	4
♒	15	0			15	0	4
♒	11	40			16	30	4
♒	10	50			18	10	4
♒	10	0	Merid.		22	15	4
			Extra formam.				
♑	27	50	Merid.		22	20	3
♒	1	0			22	10	3
♒	3	50			21	10	3
♒	1	50			20	50	5
♒	3	40			17	0	4
♒	3	40	Merid.		14	50	4

TABVLA DECLINATIONIS SOLIS.

	Aries.			*Taurus.*			*Gemini.*		
	Libra.			*Scorpio.*			*Sagittarius.*		
Grad.	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*
0	0	0	0	11	30	1	20	12	1
1	0	23	22	11	51	3	20	42	16
2	0	47	41	12	11	10	20	36	30
3	1	11	8	12	32	19	20	48	30
4	1	35	24	12	53	19	21	0	0
5	1	55	31	13	1	1	21	11	1
6	2	24	7	13	33	10	21	21	16
7	2	47	7	13	53	5	21	32	1
8	3	10	9	14	12	8	21	41	32
9	3	34	21	14	32	0	21	51	16
10	3	58	13	14	51	4	22	0	0
11	4	21	18	15	9	8	22	8	7
12	4	45	15	15	28	14	22	13	3
13	5	8	6	15	46	37	22	24	22
14	5	32	6	16	5	1	22	32	9
15	5	55	24	16	22	14	22	39	9
16	6	18	14	16	40	5	22	45	31
17	6	41	29	16	57	27	22	51	38
18	7	4	3	17	14	3	22	57	29
19	7	27	15	17	30	24	22	2	1
20	7	50	16	17	47	7	23	7	2
21	8	12	11	18	3	0	23	11	6
22	8	35	16	18	18	13	23	15	7
23	8	57	46	18	34	6	23	18	15
24	9	20	1	18	49	9	23	21	16
25	9	4	0	19	18	2	23	24	7
26	10	42	4	19	3	4	23	26	9
27	10	25	20	19	32	7	23	27	25
28	10	47	17	19	45	39	23	39	2
29	11	8	5	20	59	10	23	29	20
30	11	30	1	20	12	1	23	30	0
	Virgo.			*Leo*			*Cancer.*		
	Pisces.			*Aquarius.*			*Capricornus.*		

TABVLA RECTARVM ASCENSIONVM.

	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	4	35		5	32	42		5	63	3		5	95	27		5	127	22		5	156	51
	10	9	11		10	73	35		10	68	21		10	100	53		10	132	27		10	161	33
♈	15	13	48	♉	15	42	35	♊	15	73	43	♋	15	106	17	♌	15	137	29	♍	15	166	12
	20	18	27		20	47	33		20	79	7		20	111	39		20	142	25		20	170	49
	25	23	9		25	52	38		25	84	33		25	116	57		25	147	17		25	175	25
	30	27	54		30	57	48		30	90	0		30	122	12		30	152	6		30	180	0



	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	184	35		5	212	42		5	243	3		5	275	3		5	307	22		5	336	51
	10	189	11		10	217	35		10	248	21		10	280	53		10	312	27		10	341	33
♎	15	193	48	♏	15	222	31	♐	15	253	43	♑	15	286	17	♒	15	317	29	♓	15	346	12
	20	198	27		20	227	33		20	259	7		20	291	39		20	322	25		20	350	49
	25	203	9		25	232	38		25	264	33		25	296	57		25	327	18		25	335	28
	30	207	55		30	237	48		30	270	0		30	302	12		30	332	6		30	360	7

SERIES CHARTARVM.

a b. A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

AA BB CC DD EE FF GG HH.

Omnes sunt terniones præter ***b.*** *duernionem, &* ***HH.*** *quaternionem.*


PAX

Vitruvij

Arquitectu